

目 录

2006 年高考化学模拟卷一	(1)
2006 年高考化学模拟卷二	(3)
2006 年高考化学模拟卷三	(5)
2006 年高考化学模拟卷四	(7)
2006 年高考化学模拟卷五	(9)
2006 年高考化学模拟卷六	(13)
2006 年高考化学模拟卷七	(15)
2006 年高考化学模拟卷八	(17)
2006 年高考化学模拟卷九	(21)
2006 年高考化学模拟卷十	(25)
2006 年高考化学模拟卷十一	(27)
2006 年高考化学模拟卷十二	(31)
2006 年高考化学模拟卷十三	(35)
2006 年高考化学模拟卷十四	(37)
2006 年高考化学模拟卷十五	(41)
答案与点拨	(43)

2006 年高考化学模拟卷一

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷共 18 小题,第Ⅱ卷共 8 小题,共 150 分。考试时间 120 分钟。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Cl—35.5 Mg—24 K—39
Ca—40 Fe—56 Cu—64 Br—80

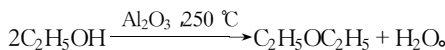
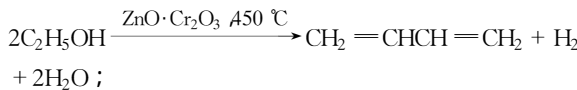
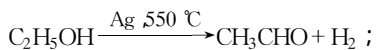
第Ⅰ卷(选择题 共 74 分)

一、(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 有些科学家提出硅是“21 世纪的能源”,这主要是由于作为半导体材料的硅在太阳能发电的过程中具有重要的作用。下列关于硅的说法中不正确的是 ()

A. 自然界中硅的储量丰富
B. 自然界中存在大量的单质硅
C. 高纯度的硅被广泛用于制作计算机芯片
D. 硅橡胶可用于制作人造皮肤

2. 对同样的反应物若使用不同的催化剂,可得到不同的产物。如:



又知 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 在活性铜催化作用下,可生成 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ 及其他产物,则其他产物可能为 ()

A. H_2 B. CO_2
C. H_2O D. H_2 和 H_2O

3. 录像带用的磁粉中有 $\text{CoFe}_{3-x}\text{O}_{3+x}$,其中钴和铁分别可能有 +2、+3 价态之一, x 的值和 Co、Fe 的价态有如下情况:

① $x=1$;② $x=2$;③ 含 Fe^{3+} ;④ 含 Fe^{2+} ;⑤ 含 Co^{3+} ;⑥ 含 Co^{2+} 。下列判断正确的是 ()

A. ①③⑤ B. ①③⑥
C. ②③⑤ D. ②③⑥

4. 某金属硝酸盐受热分解生成金属氧化物、二氧化氮和氧气。若生成的二氧化氮和氧气的物质的量之比为 8:1,则金属元素的化合价在反应过程中的变化是 ()
- A. 升高 B. 降低

C. 不变 D. 无法确定

5. 市场上销售的“84”消毒液,其商品标表上有如下叙述:①本品为无色液体,呈碱性;②使用时加水稀释;③可对餐具、衣物进行消毒,可漂白色衣物。其有效成分可能是 ()

A. Cl_2 B. SO_2
C. NaClO D. KMnO_4

6. 下列实验操作不正确的是 ()

A. 制备 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 时,滴管尖嘴伸入试管中液面以下
B. 加热 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 分解时,试管口向上倾斜
C. 溶解试管上附着的银,可加氨水后加热
D. 溴水保存在棕色细口瓶中

7. 室温下,一元碱 A 与 0.01 mol/L 的一元强酸等体积混合后所得溶液的 pH 为 7。以下说法中正确的是 ()

①若 A 为强碱,其溶液的物质的量浓度等于 0.01 mol/L;
②若 A 为弱碱,其溶液的物质的量浓度大于 0.01 mol/L;
③反应前, A 溶液中 $[\text{OH}]^-$ 一定是 0.01 mol/L;
④反应后,混合溶液中阴离子的浓度大于阳离子的浓度

A. ①② B. ①③
C. ①②③ D. ①②③④

8. 中草药秦皮中含有的七叶树内酯(结构简式如右图)具有抗菌作用。若有 1 mol 七叶树内酯分别跟浓溴水和氢氧化钠溶液完全反应,消耗 Br_2 和 NaOH 的物质的量依次是 ()

A. 2 mol ; 3 mol B. 3 mol ; 2 mol
C. 3 mol ; 4 mol D. 4 mol ; 3 mol

- 二、(本题包括 10 小题,第 9~16 题每小题 4 分,第 17、18 题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给满分,但只要选错一个该小题就为 0 分)

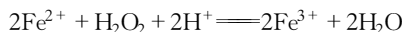
9. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列关于 0.2 mol/L 的

$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液不正确的说法是 ()

A. 2 L 溶液中的阴、阳离子总数为 $0.8 N_A$
B. 500 mL 溶液中 NO_3^- 离子浓度为 0.2 mol/L
C. 500 mL 溶液中 Ba^{2+} 离子浓度为 0.2 mol/L
D. 500 mL 溶液中 NO_3^- 离子总数为 $0.2 N_A$

10. 下列反应的离子方程式书写正确的是 ()

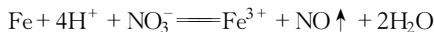
A. H_2O_2 和酸性 FeCl_2 溶液反应:



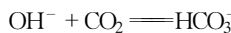
B. 硫化钠水解:



C. 过量铁粉溶于稀硝酸中:



D. 向氢氧化钠溶液中通入少量的二氧化碳:



11. 除去下列各组物质中的杂质,所用试剂(括号内)正确的是 ()

A. 除去氮气中的氧气(镁粉)
B. 除去氯化钠溶液中的氯化钙(二氧化碳气体)
C. 除去苯中的苯酚(浓溴水)
D. 除去乙酸乙酯中的乙酸(饱和碳酸钠溶液)

12. 石油中常会有少量硫醇,因而产生难闻气味。硫醇是巯基($-\text{SH}$)与链烷基相连的含硫化合物,其性质与醇类有相似之处。但是,由于巯基的存在,也导致硫醇有一些醇类所没有的化学性质,例如,硫醇能跟 NaOH 溶液反应生成盐,硫醇在空气中能被氧化等等。根据信息,判断下列关于硫醇性质的比较,正确的是 ()

A. 沸点 $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH} > \text{C}_3\text{H}_7\text{SH}$
B. 还原性 $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
C. 水溶性 $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
D. 酸性 $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

13. 某溶液中加入铝粉有氢气产生,该溶液中肯定可以大量共存的离子组是 ()

A. Na^+ 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
B. Na^+ 、 K^+ 、 Ba^{2+} 、 HCO_3^-
C. Fe^{3+} 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
D. Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

14. 最近科学家成功地制成了一种新型的碳氧化合物,该化合物晶体中每个碳原子均以四个共价单键与氧原子结合为一种空间网状的无限伸展结构,下列对该晶体叙述错误的是 ()

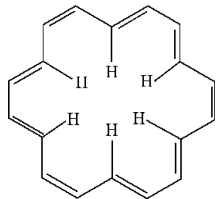
A. 晶体的熔、沸点高,硬度大
B. 晶体中 C 原子数与 C—O 键键数之比为 1:4
C. 晶体的空间最小环由 12 个原子所构成
D. 该晶体的化学式为 CO_4

15. 某温度下,反应 $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$; $\Delta H < 0$;在密闭

容器中达到平衡,下列叙述中不正确的是 ()

A. 保持体积不变,加入少许 N_2O_4 ,再达平衡时 NO_2 的体积分数变小
B. 保持体积不变,加入少许 NO_2 ,将使逆反应速率减小
C. 加压使体积变小,将使逆反应速率增大,平衡时颜色变浅
D. 保持体积不变,升高温度,再达到平衡时颜色加深

16. 早在 40 年前,科学大师 Heilbronner 经过理论研究预测应当有可能合成“莫比乌斯”形状的芳香族(大环)轮烯分子,这一预测于 2003 年被德国化学家合成证实,[18]轮烯是一种大环轮烯,其结构简式为:

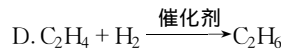


有关[18]轮烯的说法正确的是 ()

A. [18]轮烯分子中所有原子不可能处于同一平面
B. [18]轮烯的分子式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{12}$
C. [18]轮烯与乙炔互为同系物
D. 1 mol [18]轮烯最多可与 9 mol H_2 发生加成反应

17. 最近,科学家用一种称为“超酸”的化合物 $\text{H}(\text{CB}_{11}\text{H}_6\text{Cl}_6)$ 和 C_{60} 反应,使 C_{60} 获得一个质子,得到一种新型离子化合物 $[\text{HC}_{60}]^+ [\text{CB}_{11}\text{H}_6\text{Cl}_6]^-$ 。该反应看起来很陌生,其实在反应类型上可以与中学化学里某个熟悉的化学反应相比拟。该反应是 ()

A. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
B. $\text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 = \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$
C. $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$



18. 0 $^\circ\text{C}$, 1.013×10^5 Pa 时用一只塑料袋做实验,所得数据为:塑料袋的质量为 35.23 g,充满气体的体积为 0.45 L。充满氧气后的质量为 35.29 g,充满某气体后的质量为 35.53 g。该气体的化学式为 ()

A. CO B. CO_2
C. C_3H_8 D. C_4H_{10}

第Ⅱ卷(非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题,共 22 分)

19. (10 分)某学生欲测定味精中食盐的含量。

(1)下面是该学生所做的有关实验步骤,请填写所缺的

实验步骤②和④。

①称取某牌号的袋装味精样品 5.0 g,并溶于蒸馏水。

②_____。

③过滤。

④_____。

⑤将沉淀烘干、称量,测得固体质量为 2.9 g。

(2)根据上述实验步骤回答下列有关问题:

①过滤操作所需要的仪器有_____。

②检验沉淀是否洗净的方法是_____。

③烘干沉淀应采取的方法是_____。

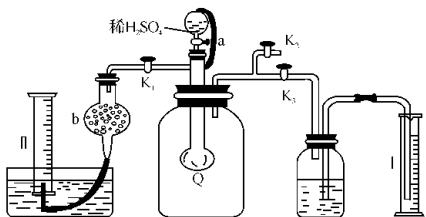
A. 低温烘干 B. 高温烘干

C. 利用太阳能烘干

④若味精包装上标注:“谷氨酸单钠含量 $\geq 80\%$, NaCl 含量 $\leq 20\%$ ”,则此样品是否符合产品标示的质量分数_____(填“符合”或“不符合”)。

(3)若有甲、乙两学生分别做了这个实验,甲学生认真地做了一次实验,就取得了实验数据;乙学生认真地做了两次实验,取两次数据的平均值作为实验的测定数据,你认为哪一位学生的方法更合理?请简述你的理由。

20. (12 分)为了测定已部分变质的过氧化钠样品的纯度,设计了如下图所示的实验装置,图中 Q 为弹性良好的气球。称取一定量的样品放入其中,按图安装好仪器,打开了漏斗的活塞,将稀硫酸滴入气球中。请填空:



(1)Q 内发生化学反应时,生成的气体是_____。

(2)为了测定反应生成气体的总体积,滴加稀硫酸之前, K_1 、 K_2 、 K_3 中应当关闭的是_____,应当打开的是_____。

(3)当上述反应停止,将 K_1 、 K_2 、 K_3 均处于关闭状态,然后先打开 K_2 ,再缓缓打开 K_1 ,这时可观察到的现象是_____。

(4)b 中装的固体试剂是_____,为什么要缓缓打开 K_1 ?_____。

(5)实验结束时,量筒 I 中有 x mL 水,量筒 II 中收集

到 y mL 气体(已折算成标准状况下),则过氧化钠的纯度的数学表达式是_____。

四、(本题包括 2 小题,共 18 分)

21. (8 分)已知元素的电负性和原子半径等内容一样,也是元素的一种基本性质,下面给出 14 种元素的电负性:

元素	Al	B	Be	C	Cl	F	Li
电负性	1.61	2.04	1.57	2.55	3.16	3.98	0.98
元素	Mg	N	Na	O	P	S	Si
电负性	1.31	3.04	0.93	3.44	2.19	2.58	1.90

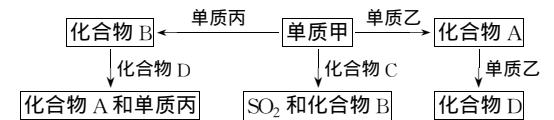
试结合元素周期律知识完成下列问题:

(1)根据上表给出的数据,可推知元素的电负性具有的变化规律是:_____。

(2)预测 Br 与 I 元素电负性的大小关系_____,电负性最小的元素在周期表中的位置是:_____(放射性元素除外)。

(3)习惯上把 SrI_2 作为离子化合物,把 BaS 作为共价化合物。(电负性 $Sr = 0.95$; $I = 2.66$; $Ba = 0.89$; $S = 2.58$)我们把两成键原子的电负性差值用 Δx 表示,请找出用 Δx 来判断离子键或共价键的数值范围:即当 Δx _____ 时一般为离子键,当 Δx _____ 时一般为共价键。试判断 $AlBr_3$ 中化学键的类型是_____。

22. (10 分)A、B、C、D 是中学化学中常见的四种化合物,它们分别由两种元素组成。甲、乙、丙是单质,甲、丙、A、C、D 常温下均为气体,B 为液体。这些单质和化合物之间存在如下关系:



(1)写出 B 物质的化学式:_____。

(2)写出 A 物质的电子式:_____。

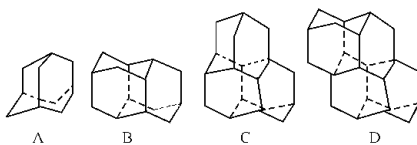
(3)写出单质甲跟化合物 C 反应,生成 SO_2 和化合物 B 的化学方程式_____。

(4)在密闭容器中,化合物 B 跟化合物 D 在高温下生成 A 和单质丙的反应是可逆反应,其化学方程式为_____;反应达平衡后,若增大体系的压强,该平衡_____(填“向左移动”“向右移动”或“不移动”);其理由是_____。

五、(本题包括 2 小题,共 18 分)

23. (6 分)1932 年捷克的 Landa 等人从石油分馏物中发现一种代号为 A 的烷,次年用 X 射线技术证实了其结构,竟是一个叫 Lukes 的人早就预言过的。后来 A 被大量合成,并发现它的胺类衍生物,具有抗病毒、抗震颤的药物活性,进而被开发为常用药。下图给出三种已经合成的由 2、3、4 个 A 为基本结构单元“模块”像搭积木

一样“搭”成的较复杂笼状烷。



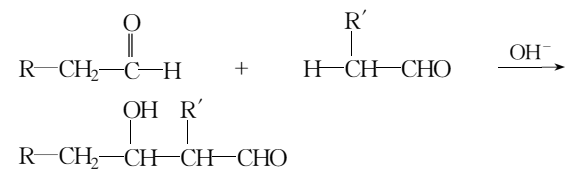
根据上述条件推断并填空:

(1)B 的化学式为_____。

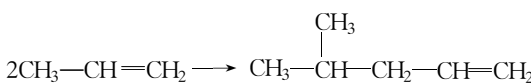
(2)若在 D 上继续增加一块“A 模块”,得到 E,则 E 的化学式为_____。

(3)A 中含有的六元环数为_____个,其中有_____个碳原子为三个环所共有,这几个碳原子所围成的空间几何体形状为_____。

24. (12 分)醛在一定条件下可发生分子间的反应,生成羟基醛。如:



烯烃分子在一定条件下会发生二分子聚合,其实质是一个分子中饱和碳原子上一个 C—H 键断裂,对另一个分子中的双键进行加成。如:



请回答下列问题:

(1) $HOCH_2CH(CH_3)CHO$ 可由_____与_____两种醛合成(填结构简式);

(2) $HOCH_2CH(CH_3)CHO$ 不能发生的反应有:_____(填序号);

①加成反应;②氧化反应;③还原反应;④取代反应;⑤消去反应;⑥酯化反应;⑦缩聚反应;⑧水解反应

(3) $HOCH_2CH(CH_3)CHO$ 转变成 $(CH_3)_2C=CH_2$ 须经过_____,_____,_____等较合理的反应过程(填反应类型名称);

(4) $(CH_3)_2C=CH_2$ 是经二分子聚合后的生成物,其主链上有五个碳原子的产物的结构简式为_____;

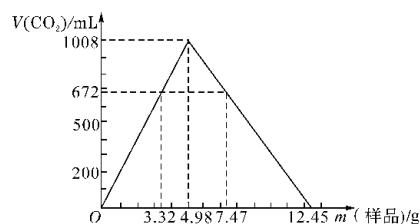
(5)除了(4)中符合上述条件的产物外,还可能有另一种二分子聚合后的生成物,写出该反应的化学方程式:_____。

六、(本题共 2 小题,共 18 分)

25. (6 分)把 27.2 g Fe 和 Fe_2O_3 的混合物溶于 500 mL 稀 H_2SO_4 ,完全反应后放出标准状况下的 H_2 4.48 L,向该

溶液中滴入少量 NH_4SCN 溶液,无颜色变化。再加入 2 mol/L 的 NaOH 溶液,至 pH = 7 时共消耗 NaOH 溶液 500 mL。求原稀 H_2SO_4 的物质的量浓度。

26. (12 分)自然界存在的某天然碱(纯净物)的化学组成可表示为 $a Na_2CO_3 \cdot b NaHCO_3 \cdot c H_2O$ (a 、 b 、 c 为正整数)。现称取不同质量的天然碱的样品,溶于水后,分别逐滴加入相同浓度的盐酸溶液 30 mL,产生 CO_2 的体积(标准状况下)如下图所示。



(1)若用 2.49 g 样品进行同样的实验时,产生 CO_2 _____ mL(标准状况下)。

(2)另取 3.32 g 天然碱样品,于 300 $^{\circ}C$ 加热分解至完全(300 $^{\circ}C$ 时 Na_2CO_3 不分解),产生 CO_2 112 mL(标准状况下)和水 0.45 g,试通过计算确定天然碱的化学式。

(3)实验所用盐酸的物质的量浓度为_____。

(4)若在上述某次实验中,收集到 336 mL(标准状况)气体,该次实验中称取天然碱样品的质量可能是_____。

2006 年高考化学模拟卷二

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷共 18 小题,第Ⅱ卷共 8 小题,共 150 分。考试时间 120 分钟。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Mg—24 Al—27
S—32 Cl—35.5 K—39 Fe—56 Cu—64 Zn—65

第Ⅰ卷(选择题 共 74 分)

一、(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 为“绿色奥运”某同学提出了下列环保建议,其中你认为可以采纳的是 ()

- ①开发新能源,减少矿物燃料的燃烧;
- ②开发生产无汞电池;
- ③提倡使用一次性发泡塑料餐具和塑料袋;
- ④提倡使用手帕,减少餐巾纸的使用;
- ⑤分类回收垃圾;
- ⑥开发无磷洗涤剂

- A. ①③⑤ B. ①②④⑤⑥
C. ①②③⑤ D. 全部

2. 我国及美国、日本等国家都已研制出了一种陶瓷柴油机。这种柴油机的发动机部件的受热面是一种耐高温且不易传热的材料制造的,这种材料是 ()

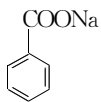
- A. 光导纤维 B. 氮化硅陶瓷
C. 钢化玻璃 D. 生物陶瓷

3. 下列有关叙述中正确的是 ()

- A. 因为液态氟化氢中存在氢键,所以其分子比氯化氢更稳定
B. 由碳、氮原子形成的某种化合物比金刚石坚硬,其主要原因是碳氮键比碳碳键更短
C. S_8 和 NO_2 都是共价化合物, NH_4Cl 和 CaC_2 都是离子化合物
D. 若ⅡA 某元素的原子序数为 m ,则同周期ⅢA 元素的原子序数有可能为 $m+10$

4. 苯甲酸钠是常用的食品防腐剂,其结构简式如右图。以下对苯甲酸钠描述错误的是 ()

- A. 属于盐类 B. 能溶于水



- C. 属于烃类 D. 不易分解
5. 将 30℃ 时物质 A 的溶液 136 g 分成两等份,向其中一份加入 10 g A,结果只溶解了 2 g,就不再溶解,将另一份溶液降温至 0℃,析出 A 5.5 g,此时溶液中 A 的质量分数为 20%,已知 A 中不含结晶水,则 A 在 30℃ 时的溶解度为 ()

- A. 40 g B. 30 g C. 20 g D. 22 g

6. 已知以下两个反应都能定量完成: $R^- + H_2S(\text{少量}) \rightleftharpoons HR + HS^-$ $2Z^- + H_2S(\text{少量}) \rightleftharpoons 2HZ + S^{2-}$ 。则在相同条件下,对有关微粒电离出 H^+ 能力比较正确的是 ()

- A. $HR > H_2S > HZ > HS^-$
B. $HZ > H_2S > HS^- > HR$
C. $H_2S > HR > HZ > HS^-$
D. $H_2S > HR > HS^- > HZ$

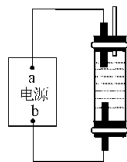
7. 混合下列各组物质使之充分反应,加热蒸干残留产物并在 300℃ 以上灼烧至质量不变。最终残留固体为纯净物的是 ()

- A. 向 $CuSO_4$ 溶液中加入适量铁粉,过滤后,除去固体不溶物
B. 1 mol/L 500 mL $Al_2(SO_4)_3$ 与 3 mol/L 500 mL $BaCl_2$ 混合后过滤除去沉淀物后残留的溶液
C. 等物质的量浓度等体积 $(NH_4)_2SO_4$ 与 $CaCl_2$ 溶液混合
D. 等物质的量 $NaHCO_3$ 与 Na_2O_2 固体混合

8. 某学生想制作一种家用环保型消毒液发生器,用石墨作电极电解饱和氯化钠溶液,通电时,为使 Cl_2 被完全吸收,制得有较强杀菌能力的消毒液,设计了如下图的装置,则对电源电极名称和消毒液的主要成分判断正确的是 ()

- A. a 为正极,b 为负极, $NaClO$ 和 $NaCl$
B. b 为正极,a 为负极, $NaClO$ 和 $NaCl$
C. a 为阳极,b 为阴极, $HClO$ 和 $NaCl$

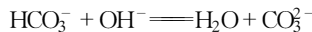
D. b 为阳极,a 为阴极, $HClO$ 和 $NaCl$



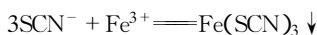
二、(本题包括 10 小题,第 9~16 题每小题 4 分,第 17、18 题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给满分,但只要选错一个该小题就为 0 分)

9. 下列离子方程式书写正确的是 ()

A. 小苏打溶液与烧碱溶液反应:



B. 向 $KSCN$ 溶液中滴加 $FeCl_3$ 溶液:



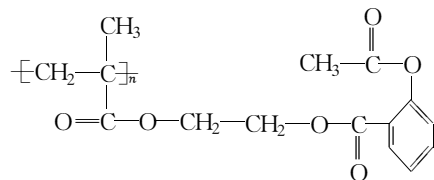
C. 将 SO_2 通入漂粉精溶液中:



D. 同物质的量的 $NaHSO_4$ 和 $Ba(OH)_2$ 稀溶液反应:



10. 某药物的结构简式如下图所示:



该物质 1 mol 与足量 $NaOH$ 溶液反应,消耗 $NaOH$ 的物质的量为 ()

- A. 3 mol B. 4 mol C. $3n$ mol D. $4n$ mol

11. 在常温下,发生下列反应:

- ① $16H^+ + 10Z^- + 2XO_4^- \rightleftharpoons 2X^{2+} + 5Z_2 + 8H_2O$;
② $2A^{2+} + B_2 \rightleftharpoons 2A^{3+} + 2B^-$;
③ $2B^- + Z_2 \rightleftharpoons B_2 + 2Z^-$ 。

根据上述反应,判断下列结论中错误的是 ()

- A. 溶液中可发生 $Z_2 + 2A^{2+} \rightleftharpoons 2A^{3+} + 2Z^-$
B. Z_2 在①③反应中均为还原剂
C. 氧化性强弱的顺序为: $XO_4^- > Z_2 > B_2 > A^{3+}$
D. X^{2+} 是 XO_4^- 的还原产物

12. 类推的思维方法在化学学习与研究中常会产生错误的结论。因此,类推出的结论最终要经过实践的检验才

能决定其是否正确。以下几种类推结论中,正确的是

()

A. Al 与 S 直接化合能得到 Al_2S_3 , Fe 与 S 直接化合也能得到 Fe_2S_3

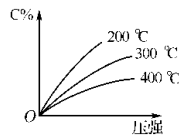
B. Zn 可以和稀硫酸反应制取 H_2 , Zn 也可以和稀硝酸反应制取 H_2

C. $NaHCO_3$ 的水溶液呈碱性,则 $NaHSO_4$ 的水溶液也呈碱性

D. NH_3 与 HCl 反应生成 NH_4Cl ,则 PH_3 与 HCl 也能反应生成 PH_4Cl

13. 反应 $aA(g) + bB(g) \rightleftharpoons cC(g)$, ΔH ,生成物 C 的质量分数与压强 p 和温度的关系如图,方程式中的系数和 ΔH 值符合图象的是 ()

- A. $a+b > c$ $\Delta H > 0$ B. $a+b > c$ $\Delta H < 0$
C. $a+b < c$ $\Delta H < 0$ D. $a+b = c$ $\Delta H > 0$



14. 若某有机物只含有 C、N、H 三种元素,以 $n(C)$ 、 $n(N)$ 分别表示 C、N 的原子数目,则 H 原子数目最多为

()

- A. $2n(C) + 2 + n(N)$ B. $2n(C) + 2 + 2n(N)$
C. $2n(C) + 1 + 2n(N)$ D. $3n(C) + 2n(N)$

15. 已知一定温度下 $2X(g) + Y(g) \rightleftharpoons mZ(g)$, $\Delta H = -a \text{ kJ/mol}$ ($a > 0$)。现有甲、乙两容积相等且固定的密闭容器,在保持该温度下向密闭容器甲中通入 2 mol X 和 1 mol Y,达到平衡状态时放出热量 $b \text{ kJ}$,向密闭容器乙中通入 1 mol X 和 0.5 mol Y,达到平衡时放出热量 $c \text{ kJ}$,且 $b > 2c$,则 a 、 b 、 m 的值或关系正确的是 ()

- A. $m = 4$ B. $a = b$
C. $a < b/2$ D. $m \leq 2$

16. 以下各组离子在溶液中能大量共存的是 ()

- A. Fe^{3+} 、 Cl^- 、 Br^- 、 I^-
B. SO_4^{2-} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 Al^{3+}
C. S^{2-} 、 Cl^- 、 K^+ 、 ClO^-
D. AlO_2^- 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 Fe^{3+}

17. 某物质的分子组成为 $C_xH_yO_z$,取该物质 $m \text{ g}$ 在足量的 O_2 中充分燃烧后,将产物全部通入过量的 Na_2O_2 中,充分反应后若固体的质量也增加 $m \text{ g}$ 。则该物质的分子组成必须满足 ()

- A. $x = y = z$ B. $x = y$
C. $y = z$ D. $x = z$

18. 下列各项中的两个量 ,其比值最接近 2:1 的是 ()
- A. 常温下 pH=7 的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 与 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的混合溶液中 $c(\text{NH}_4^+)$ 与 $c(\text{SO}_4^{2-})$
- B. 相同温度下 0.2 mol/L 醋酸溶液与 0.1 mol/L 醋酸溶液中的 $c(\text{H}^+)$
- C. 在密闭容器中 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$,已达平衡时的 $c(\text{NH}_3)$ 和 $c(\text{N}_2)$
- D. 液面均在“0”刻度时 50 mL 碱式滴定管和 25 mL 碱式滴定管内所盛溶液体积

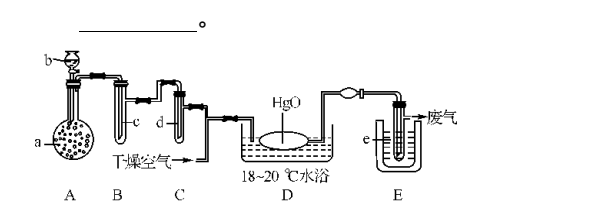
第 II 卷 (非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题 ,共 24 分)

19. (12 分)某实验小组的同学探究氢氧化铜的制法。实验记录为

试管序号	1.0 mol/L CuSO_4 溶液的体积 /mL	2.0 mol/L NaOH 溶液的体积 /mL	沉淀颜色	水浴中加热
1	2	1	浅绿	不变
2	2	2	浅绿	不变
3	2	3	蓝	黑
4	2	4	蓝	黑

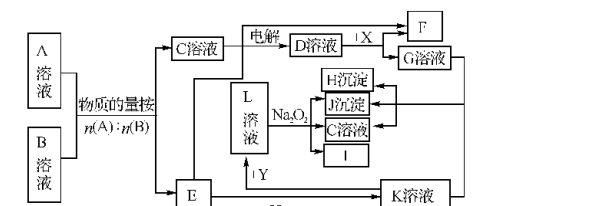
- (1) 同学们猜想 3、4 号试管中沉淀为 $\text{Cu}(\text{OH})_2$,1、2 号试管中沉淀为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 。试写出生成 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 的离子方程式。
- _____。
- (2) 为检验 1、2 号试管中沉淀为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 而非 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 他们做了如下实验：
- 1 号试样 $\xrightarrow{\text{操作 I}}$ 绿色固体 $\xrightarrow{\text{加稀盐酸}}$ 溶液
- 加入 BaCl_2 $\rightarrow$ 白色沉淀
- 操作 I 名称 _____ ,需要的玻璃仪器有 _____ 如何操作才能保证最后白色沉淀中 SO_4^{2-} 来自绿色固体 ? _____。
20. (12 分)氧化二氯是棕黄色刺激性气体 ,熔点 : -116°C ,沸点 3.8°C 。氧化二氯不稳定 ,接触一般有机物易爆炸 ,它易溶于水(1:100) ,同时反应生成次氯酸溶液。制备出之后要冷却成固态以便操作和储存 ,制备少量 Cl_2O 是用干燥的氯气和 HgO 反应(还生成 $\text{HgO} \cdot \text{HgCl}_2$)。装置如下图 ,铁架台和夹持仪器已略去。
- (1) A 中盛有的固体深色试剂 a 是 _____ ,分液漏斗中试剂 b 是 _____。
- (2) B 中盛有液体 c 是 _____ ,C 中的液体 d 是 _____。



- (3) D 中所发生反应的化学方程式是 _____。
- (4) E 中的保温瓶中盛有致冷剂 ,它应是 _____ (在干冰、冰水、液态空气中选择) ,在 E 的内管得到的氧化二氯中可能含有杂质是 _____。
- (5) 装置 A、B、C 间的连接方式与 D、E 间的连接方式有明显的区别 ,区别是 _____ ,用这些不同的连接方式的主要理由是 _____。

四、(本题包括 2 小题 ,共 16 分)

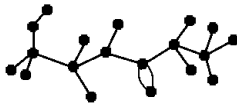
21. (8 分)科学家预言 ,燃料电池将是 21 世纪获得电力的重要途径 ,美国已计划将甲醇燃料电池用于军事目的。一种甲醇燃料电池是采用铂或碳化钨作为电极催化剂 ,在稀硫酸电解液中直接加入纯化后的甲醇 ,同时向一个电极通入空气。回答下列问题：
- (1) 这种电极放电时发生的化学反应方程式是 _____。
- (2) 此电极的正极发生的电极反应式是 _____ ;负极发生的电极反应式是 _____。
- (3) 电解液中的 H^+ 离子向 _____ 极移动 ;向外电路释放电子的电极是 _____。
- (4) 比起直接燃烧燃料产生电力 ,使用燃料电池有许多优点 ,其中主要有两点 :首先是燃料电池的能量转化效率高 ,其次是 _____。
22. (8 分)图中 A~L 分别表示反应中一种常见物质 ,E、F、I 在通常状况下是气体单质 ,其中 E 为有刺激性气味的气体 ,X、Y 是常见的金属单质 ,H 为白色沉淀 ,J 为红褐色沉淀 ,参加反应的水以及生成的水在图中已略去。填写下列空白：
- (1) E 是(填化学式、下同) _____ J 是 _____。
- (2) 写出 $\text{D} + \text{X} \rightarrow \text{F} + \text{G}$ 的离子方程式： _____。



- (3) 写出 $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{E}$ 的化学方程式： _____。

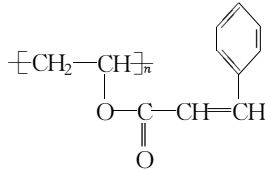
五、(本题包括 2 小题 ,共 20 分)

23. (8 分)某有机物含 C、H、N、O 四种元素 ,下图为该有机物球棍模型。

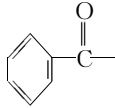


- (1) 该有机物的化学式为 _____ ,结构简式为 _____。
- (2) 该有机物可能发生的化学反应有(填序号) _____。
- ①水解 ②加聚 ③取代 ④消去 ⑤酯化
- (3) 该有机物发生水解反应的化学方程式为 _____。

24. (12 分)感光高分子是制作大规模集成电路不可缺少的材料 ,感光高分子在曝光时会发生二聚反应 ,生成不溶性的交联高分子硬化膜 ,未感光部分可用溶剂或其他药品洗去。常用的感光高分子有聚肉桂酸乙烯酯 ,它感光后形成二聚交联高分子 ,它的结构简式如下：



- 请据此回答下列问题：
- (1) 聚肉桂酸乙烯酯可水解为两种分子 ,一种不含苯环的名称为 _____。另一种含苯环的名称为肉桂酸 ,其结构简式为 _____。
- (2) 聚肉桂酸乙烯酯在光照下的二聚属 _____ 反应(填反应类型)。
- (3) 乙炔与肉桂酸在催化剂的作用下发生某种反应可获得聚肉桂酸乙烯酯的单体 ,写出该反应方程式(有机物用结构简式表示)： _____。

(4) 肉桂酸有很多同分异构体 ,其中含苯环且苯环上只有一个链状取代基并属于酯类的肉桂酸的同分异构体中 ,除了 $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}-\text{OCHO}$ 和  外还有两种 ,请写出其结构简式： _____。

六、(本题共 2 小题 ,共 16 分)

25. (8 分)将等物质的量的氧化铝、氧化铁的混合物溶于 100 mL 硫酸中 ,而后逐滴加入 1.00 mol/L NaOH 溶液。当加入的 NaOH 溶液的体积 $V_1 = 50$ mL 时 ,开始有沉淀析出 ,且沉淀量随 NaOH 加入量逐渐增加。当 NaOH 溶液的体积 $V_2 = 650$ mL 时 ,沉淀量达到最大值 ,继续滴加 NaOH 溶液时 ,沉淀量逐渐减小。当 $V_3 \geq 750$ mL 时 ,沉淀量不再改变。计算：

(1) 所用硫酸的物质的量浓度。

(2) 混合物中氧化铝的质量。

26. (8 分)难溶电解质在水溶液里存在着电离平衡。在常温下 ,溶液里各离子浓度以它们的化学计量数为方次的乘积是一个常数 ,该常数叫溶度积 (K_{sp})。如：

$\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^-$, $K_{\text{sp}} = \{c(\text{Cu}^{2+})\} \cdot \{c(\text{OH}^-)\}^2 = 2.00 \times 10^{-20}$,溶液里各离子浓度方次的乘积大于溶度积时则出现沉淀 ,反之沉淀溶解。试据上述原理计算：

(1) 常温下某 CuSO_4 溶液里 $c(\text{Cu}^{2+}) = 0.02$ mol/L ,若要生成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀 ,应调整溶液的 pH ,其 pH 最小应是多少？

(2) 求常温下 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 的溶解度(设饱和溶液的密度为 1 g/mL)。

2006 年高考化学模拟卷三

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷共 18 小题,第Ⅱ卷共 8 小题,共 150 分。考试时间 120 分钟。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Mg—24 Al—27
S—32 Cl—35.5 K—39 Fe—56 Cu—64 Zn—65

第Ⅰ卷(选择题 共 74 分)

一、(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 北京在申办 2008 年奥运会时提出了“科技奥运、人文奥运、绿色奥运”的口号。为了使 2008 年北京奥运会办成绿色奥运会,下列做法不可取的是 ()
- A. 关闭所有的化工企业
B. 用天然气等清洁能源逐步取代民用燃煤
C. 加强对污水处理的监督管理,达标后才允许排放
D. 改进汽车尾气处理装置,降低汽车的尾气污染

2. 目前,人类已经发现的非金属元素共有 16 种(除稀有气体元素),下列对这 16 种非金属元素的判断不正确的有 ()

①都是主族元素,最外层电子数都大于 3 ;②单质形成的晶体都为分子晶体 ;③氢化物常温下都是气态,所以又叫做气态氢化物 ;④氧化物常温下都可以与水反应生成酸 ;⑤氢化物的水溶液不一定都呈酸性 ;⑥与活泼金属化合不一定都形成离子化合物

- A. ①②③④ B. ①②③⑤
C. ①②③⑥ D. ①②⑤⑥

3. 若在宇宙飞船的太空实验室(失重条件下)进行以下实验,其中最难完成的是 ()

- A. 用磁铁吸出硫粉中混有的少量铁粉
B. 蒸发食盐水制取食盐晶体
C. 将含有少量水蒸气的二氧化碳气体通过浓硫酸进行干燥
D. 用过滤的方法除去水中的少量泥沙

4. 采用循环操作可提高原料的利用率,下列工业生产中,没有采用循环操作的是 ()

- A. 硫酸工业 B. 合成氨工业
C. 硝酸工业 D. 氯碱工业

5. 一定量的 NO₂ 通入过量的 NaHCO₃ 溶液,逸出的气体通

过装有足量 Na₂O₂ 的干燥管,充分反应后放出的气体是 ()

- A. CO₂ B. NO
C. NO₂、O₂ D. CO₂、O₂

6. 在蒸发皿中用酒精灯加热蒸干下列物质的溶液然后灼烧,可以得到该物质固体的是 ()

- A. AlCl₃ B. Na₂SO₃
C. KMnO₄ D. MgSO₄

7. 强酸与强碱的稀溶液发生中和反应的反应式为:
 $H^+(aq) + OH^-(aq) = H_2O(l)$ $\Delta H = -57.3 \text{ kJ/mol}$ 。
分别向 1 L 0.5 mol/L 的 NaOH 溶液中加入:①稀醋酸;②浓 H₂SO₄;③稀硝酸。恰好完全反应时的反应热分别为 ΔH_1 、 ΔH_2 、 ΔH_3 ,它们的关系正确的是 ()

- A. $\Delta H_1 > \Delta H_2 > \Delta H_3$ B. $\Delta H_2 < \Delta H_3 < \Delta H_1$
C. $\Delta H_1 = \Delta H_2 = \Delta H_3$ D. $\Delta H_1 > \Delta H_3 > \Delta H_2$

8. 下列说法中,一定正确的有 ()

①金属氧化物一定是碱性氧化物 ;②电解质溶液的导电过程属于化学变化 ;③在氧化还原反应中非金属单质一定是氧化剂 ;④有单质参加或生成的反应不一定是氧化还原反应 ;⑤根据周期表可判断:L 层电子为偶数的所有主族元素所在族的序数与该元素原子的 L 层电子数相等 ;⑥原子及其离子的核外电子层数一定等于该元素所在的周期数 ;⑦晶体中含有阳离子时,一定含有阴离子

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

- 二、(本题包括 10 小题,第 9~16 题每小题 4 分,第 17、18 题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给满分,但只要选错一个该小题就为 0 分)

9. 下列各项叙述中正确的是 ()

- A. 标准状况下 1 mol SO₃ 所占体积约为 22.4 L
B. 能使甲基橙试液变黄的溶液不一定显碱性

- C. FeCl₂ 可通过化合反应制取
D. SiO₂ 是酸性氧化物,不能与任何酸反应

10. 下列电离方程式书写正确的是 ()

- A. $H_2CO_3 \rightleftharpoons 2H^+ + CO_3^{2-}$
B. $CaCO_3 \rightleftharpoons Ca^{2+} + CO_3^{2-}$
C. $HS^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + S^{2-}$
D. $HPO_4^{2-} + H_2O \rightleftharpoons H_2PO_4^- + OH^-$

11. 由于碘是卤素中原子半径较大的元素,可能呈现金属性。下列事实中能够说明这个结论的是 ()

- A. 已经制得了 IBr、ICl 等卤素互化物
B. 已经制得了 I₂O₅ 等碘的氧化物
C. 已经制得了 I(NO₃)₃、I(ClO₄)₃·2H₂O 等含 I³⁺ 离子的化合物
D. 碘(I₂)易溶于 KI 等碘化物的溶液中,形成 I₃⁻ 离子

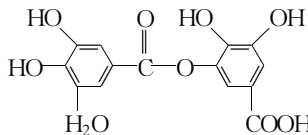
12. 按右图装置持续通入气体 X,并在管口点燃,结果使澄清石灰水变浑浊,则 X、Y 可以是 ()

- A. H₂ 和 NaHCO₃
B. CO 和 Na₂CO₃
C. CO 和 CuO
D. H₂ 和 Fe₂O₃

13. 核磁共振(NMR)技术已广泛应用于复杂分子结构的测定和医疗学诊断等高科技领域。已知只有质子数或中子数为奇数的原子核有 NMR 现象。试推断下列哪组原子均可产生 NMR 现象 ()

- A. ¹⁸O、³²P、¹¹⁹Sn
B. ²²Al、¹⁹F、¹²C
C. 元素周期表中ⅤA 族所有元素的原子
D. 元素周期表中第一周期所有元素的原子

14. 一种有机物的结构简式为

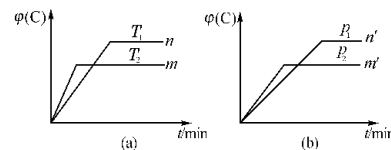


关于它的性质不正确的说法是 ()

- A. 它有酸性,1 mol 该物质最多能与 6 mol H₂ 反应
B. 它可以水解,水解产物有两种有机物
C. 在一定条件下,1 mol 该物质最多能与 8 mol NaOH 反应
D. 该有机物能发生取代反应

15. 可逆反应 $aA(g) \rightleftharpoons bB(g) + cC(g)$ 在反应过程中,当其他条件不变时,C 的体积分数 [$\varphi(C)$] 在不同温度 (T) 和不同压强 (p) 的条件下随时间 (t) 的变化关系如

图所示。下列叙述正确的是 ()

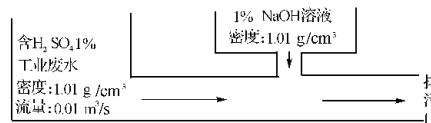


- A. 达到平衡后,加入催化剂, $\varphi(C)$ 将增大
B. 达到平衡后,升温,平衡逆向移动
C. 达到平衡后,减压,A 的转化率变大
D. $a > b + c$

16. 下列实验方案合理的是 ()

- A. 混有少量乙酸、乙醇杂质的乙酸乙酯用饱和 Na₂CO₃ 溶液除杂
B. 用加入浓溴水的方法分离苯和苯酚的混合物
C. 用燃烧的方法除去 CO₂ 中混有的少量 CO
D. 用热的氧化铜除去 N₂ 中混有的少量 O₂

17. 某化工厂工业废水中含 H₂SO₄ 的质量分数为 1%,采用边排放边中和的方法将它处理使之基本呈中性,处理方法如下图所示。若处理后废水 pH = 7,则 1% NaOH 溶液的流量为 ()



- A. 0.008 16 m³/s B. 0.01 m³/s
C. 0.016 32 m³/s D. 0.02 m³/s

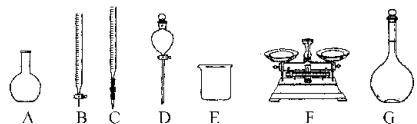
18. 草酸是二元弱酸,草酸氢钾(KHC₂O₄)溶液呈酸性。则在 0.1 mol/L 的 KHC₂O₄ 溶液中不正确的关系式是 ()

- A. $c(K^+) + c(H^+) = c(HC_2O_4^-) + c(OH^-) + 2c(C_2O_4^{2-})$
B. $c(HC_2O_4^-) + c(C_2O_4^{2-}) = 0.1 \text{ mol/L}$
C. $c(C_2O_4^{2-}) > c(H_2C_2O_4)$
D. $c(K^+) = c(H_2C_2O_4) + c(HC_2O_4^-) + c(C_2O_4^{2-})$

第Ⅱ卷(非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题,共 20 分)

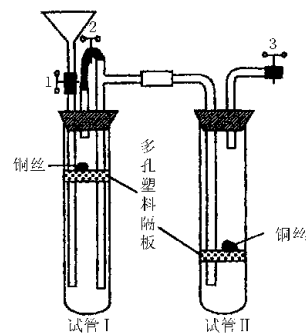
19. (6 分)(1)用 5.0 mol/L 的 NaOH 溶液配制 0.1 mol/L 的 NaOH 溶液时,下图所示的仪器中,肯定不需要的是 _____(填序号)。配制上述溶液还需要的玻璃仪器是 _____(填仪器名称)。



(2)在配制过程中,下列操作将导致实际所配 NaOH 溶液浓度偏低的是(填编号)_____。

- ①准确取出的浓 NaOH 溶液在空气中露置时间过长；
- ②用量器将浓 NaOH 溶液直接加入容量瓶,缓慢加入蒸馏水至液面最低点恰好和环形刻度线相切；
- ③摇匀后,液面低于刻度线,再加蒸馏水至液面最低点恰好和环形刻度线相切；
- ④稀释 NaOH 溶液的仪器未洗涤

20. (14 分)某教师用如下图所示装置做“稀硝酸的氧化性及 NO 的性质”演示实验。图中 1、2、3 为止水夹。操作步骤如下：



- ①检查装置的气密性；
- ②打开 1、2、3,经漏斗加入稀硝酸,直至酸液充满试管 I；
- ③关闭 1、2,打开 3,用酒精灯微热试管 I,当铜丝表面有气泡产生时,立即撤去酒精灯；
- ④随着反应进行,I 中液体会流入 II 并浸没隔板上的铜丝,此时立即加热试管 II,即可看到 II 中有红棕色气体产生,当红棕色气体充满 II 后,立即关闭 3。

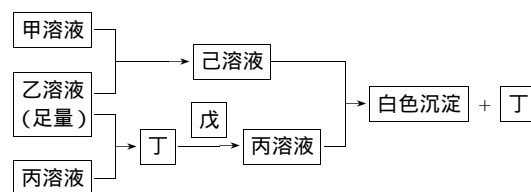
试回答下列问题：

- (1)检查装置气密性的方法及现象是_____。
- (2)步骤②中稀硝酸要充满试管 I 的目的是_____。
- (3)步骤③中发生反应的离子方程式为_____。
- (4)步骤④中产生红棕色气体的化学方程式是_____。

该步骤中关闭 3 产生的结果是_____。

四、(本题包括 2 小题,共 20 分)

21. (8 分)A、B、C 为常见的三种短周期元素,它们的原子序数逐渐增大,B 元素原子最外层电子数是 C 元素原子最外层电子数的一半,A 元素最外层电子数比 B 多一。甲、乙、丙是 3 种含氧酸的钠盐,甲中含 B 元素,乙中含 C 元素,丙中含 A 元素,甲、丙溶液 pH>7,乙溶液 pH<7;丁为气体,戊为淡黄色固体。甲、乙、丙、丁、戊、己六种物质之间的相互反应关系如下图：



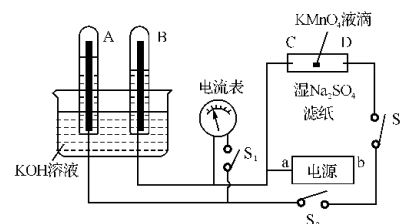
请回答：

- (1)写出 C 元素的原子结构示意图_____,写出丁和戊的电子式_____、_____。
- (2)用有关化学用语解释：
乙溶液呈酸性的原因_____；
丙溶液呈碱性的原因_____。
- (3)写出有关反应的离子方程式：
①乙溶液 + 丙溶液 → 丁 _____；
②己溶液 + 丙溶液 → 丁 _____。

22. (12 分)(1)阿波罗宇宙飞船使用的是以 KOH 为介质的氢、氧燃料电池,按下列要求填空：

- ①_____(填“负”或“阴”)极反应式：_____。
- ②_____(填“正”或“阳”)极反应式：_____。
- ③电池总反应式_____。

(2)如下图装置,A、B 中的电极为多孔的惰性电极,C、D 为夹在湿的 Na₂SO₄ 滤纸条上的铂夹,电源有 a、b 两极。若 A、B 中充满 KOH 溶液后倒立于 KOH 溶液的水槽中。切断 S₁,闭合 S₂、S₃ 通直流电,回答下列问题：



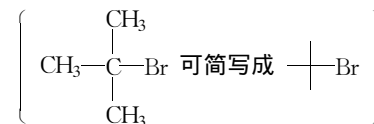
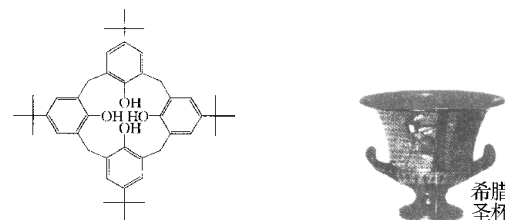
- ①判断电源的正、负极,a 为_____极,b 为_____极。
- ②在湿的 Na₂SO₄ 溶液滤纸条中心的 KMnO₄ 液滴,有什么现象？_____。

- ③写出电极反应式:A 极_____,C 极_____。
- ④若 A 极产生气体的体积在标准状况下为 x L,则 C 极上产物的质量大约为_____g。
- ⑤若电解一段时间后,A、B 中均有气体包围电极。此时切断 S₂、S₃,闭合 S₁,则电流表的指针是否移动(填“是”或“否”)_____。若电流表指针不移动说明理由,若指针移动也说明理由。_____。

五、(本题包括 2 小题,共 18 分)

23. (6 分)杯芳烃因其分子形状与希腊圣杯相似而得名,又因可以作为酶模拟物发挥出离子载体、分子识别和包合物及酶催化活性等特殊功能,而成为人们关注的一个新的研究课题。

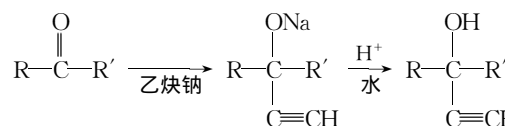
“对特丁基杯[4 芳烃]”的结构如下图所示：



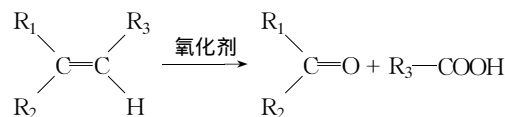
- (1)“对特丁基杯[4 芳烃]”的化学式为：_____。
- (2)若用合成“对特丁基杯[4 芳烃]”的原料合成某种高聚物,请写出这种高聚物的结构简式：_____。

24. (12 分)已知有两种有机反应：

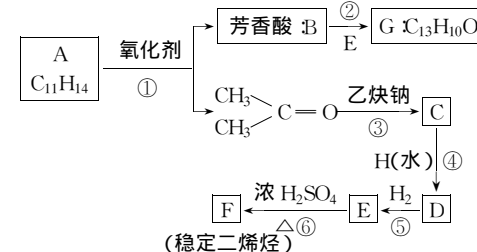
在一定条件下,羰基可以与乙炔钠发生反应,如：



C=C 双键在一定条件下与氧化剂作用可得到羰基化合物,如：



现有化合物 A 的一系列反应,起始物为只有一个侧链的芳香烃(某些反应的条件已略去)。



试回答：

- (1)A 的结构简式是_____。
- (2)反应过程中属于加成反应的是(填编号)_____。
- (3)写出下列反应的化学方程式：
B + E → G _____，
E → F _____。
- (4)写出与 B 互为同分异构体,含有甲基和苯环且属于酯类的有机物的结构简式：_____。

六、(本题包括 2 小题,共 18 分)

25. (6 分)2.80 g 铁与 100 mL 稀硝酸混合后充分反应,产生气体为 NO,反应后铁、硝酸均无剩余。向反应后的溶液中加入 100 mL 0.2 mol/L 的碘化钾溶液,恰好将溶液中的 Fe³⁺ 全部还原,求原硝酸溶液的物质的量浓度。

26. (12 分)氢氧化钡是一种使用广泛的化学试剂。其课外小组通过下列实验测定某试样中 Ba(OH)₂·nH₂O 的含量。

- (1)称取 3.50 g 试样溶于蒸馏水配成 100 mL 溶液,从中取出 10.0 mL 溶液于锥形瓶中,加 2 滴指示剂,用 0.100 mol/L HCl 标准溶液滴定至终点,共消耗标准液 20.0 mL(杂质不与酸反应)。求试样中氢氧化钡的物质的量。
- (2)另取 5.25 g 试样加热至失去全部结晶水(杂质不分解)称得质量为 3.09 g。求 Ba(OH)₂·nH₂O 中的 n 值。
- (3)求试样中 Ba(OH)₂·nH₂O 的质量分数。

2006 年高考化学模拟卷四

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷共 18 小题,第Ⅱ卷共 8 小题,共 150 分。考试时间 120 分钟。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Mg—24 Al—27

S—32 Cl—35.5 Br—80 K—39 Fe—56 Cu—64 Zn—65

第Ⅰ卷(选择题 共 74 分)

一、(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 咖喱是一种烹饪辅料,若白衬衣被咖喱汁玷污后,用普通肥皂洗涤该污渍时会发现,黄色污渍变为红色。经水漂洗后,红色又变为黄色。据此现象,你认为咖喱汁与下列何种试剂可能有相似的化学作用 ()

- A. 品红溶液 B. 石蕊溶液
C. 氯水 D. KI—淀粉溶液

2. 制备氰氨基化钙的化学方程式如下:



关于该反应的下列说法正确的是 ()

- A. 氢元素被氧化,碳元素被还原
B. HCN 既是氧化剂又是还原剂
C. CaCN_2 是还原产物, H_2 是氧化产物
D. CO 为氧化产物, H_2 为还原产物

3. 下列一种试剂可以将乙醇、乙醛、乙酸、甲酸四种无色液体鉴别的是 ()

- A. 银氨溶液 B. 浓溴水
C. FeCl_3 溶液 D. 新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液

4. 一种新型燃料电池,是以多孔镍板为电极插入 KOH 溶液中,然后分别向两极通乙烷和氧气,其电极反应式分别为 $\text{C}_2\text{H}_6 + 18\text{OH}^- - 14\text{e}^- \longrightarrow 2\text{CO}_3^{2-} + 12\text{H}_2\text{O}$; $\text{H}_2\text{O} + \frac{7}{2}\text{O}_2 + 14\text{e}^- \longrightarrow 14\text{OH}^-$,有关此电池的推断正确的是 ()

- A. 电解质溶液中 CO_3^{2-} 向正极移动
B. 放电一段时间后,KOH 物质的量浓度不变
C. 通乙烷的电极 of 负极
D. 参加反应的 O_2 和 C_2H_6 物质的量之比为 7:1

5. 下列实验操作中正确的是 ()

- A. 分液时,分液漏斗中下层液体从下口放出,上层液体从上口倒出

B. 称量时,托盘天平的右盘放称量物,左盘放砝码

C. 滴定时,左手控制滴定管活塞,右手握持锥形瓶,边滴边振荡,眼睛注视滴定管中的液面

D. 制乙酸乙酯时,将乙醇和乙酸依次加入浓硫酸中

6. 下列说法正确的是 ()

- A. 在 0.2 L 0.5 mol/L AlCl_3 溶液中 Al^{3+} 数目为 $0.1N_A$ 是 Cl^- 数目的 1/3
B. 标准状况下 28 g N_2 、CO 混合气体中含有的原子数为 $2N_A$
C. 31 g 白磷中含有 N_A 个 P—P 键
D. 电解饱和 NaCl 溶液时若共收集到 22.4 L 气体(标准状况下)则共转移电子 $2N_A$ 个

7. 下列各物质中所含的少量杂质,用括号内的物质能除去的,并且不引进其他杂质的是 ()

- A. 苯中含有的苯酚(溴水)
B. 乙酸乙酯中少量乙酸(水)
C. 溴苯中含有少量的溴(四氯化碳)
D. CO_2 中所含的 HCl(饱和的 NaHCO_3)

8. 常温下,某溶液中,由水电离出的氢离子的物质的量浓度为 10^{-14} mol/L,该溶液中可能大量共存的离子组是 ()

- A. Ba^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- B. S^{2-} 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 K^+
C. Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- D. NH_4^+ 、 Na^+ 、 SO_3^{2-} 、 Cl^-

二、(本题包括 10 小题,第 9~16 题每小题 4 分,第 17、18 题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给满分,但只要选错一个该小题就为 0 分)

9. 下列各组物质中,将前者加入后者时,无论前者是否过量,都能用同一个化学方程式表示的是 ()

- A. 稀盐酸、 Na_2CO_3 溶液
B. 稀 H_2SO_4 溶液、 NaAlO_2 溶液
C. Cu、 FeCl_3 溶液

D. 浓氨水、 AgNO_3 溶液

10. 常温下,把盐酸和氨水等体积混合后,其溶液的 pH 恰好等于 7,则下列说法中正确的是 ()

- A. 溶液中 $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Cl}^-)$
B. 盐酸的物质的量浓度一定小于氨水中的物质的量浓度
C. 反应后生成的盐溶液一定没有发生水解
D. 盐酸中氯化氢物质的量一定等于 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的物质的量

11. 下列反应的离子方程式正确的是 ()

- A. 硫酸亚铁酸性溶液中加入过氧化氢
 $4\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{H}^+ \longrightarrow 4\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$
B. 氯化铝溶液中加入过量氨水
 $\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- \longrightarrow \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
C. 碳酸钙溶于醋酸
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
D. 次氯酸钙溶液中通入过量 CO_2



12. 将 0.2 mol/L 的 CH_3COONa 溶液与 0.1 mol/L 的硝酸溶液等体积混合后,溶液中下列粒子的物质的量浓度的关系正确的是 ()

- A. $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{NO}_3^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{Na}^+)$
B. $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = c(\text{Na}^+) = c(\text{NO}_3^-) > c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{H}^+) > c(\text{Na}^+)$
C. $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{NO}_3^-) > c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
D. $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{NO}_3^-) > c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

13. 有机物甲的化学式为 $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}_2$,在酸性条件下甲水解为乙和丙两种有机物,在相同的温度和压强下,同质量的乙和丙的蒸气所占体积相同,则甲可能结构有 ()

- A. 8 种 B. 14 种 C. 16 种 D. 18 种

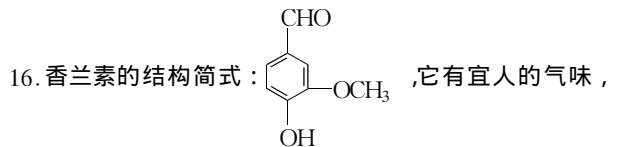
14. 在 1 L 密闭容器中,把 1 mol A 和 1 mol B 混合发生如下反应 $3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$,当反应达到平衡时,生成 0.4 mol D,并测得 C 的平衡浓度为 0.4 mol/L,下列叙述中不正确的是 ()

- A. x 的值为 2
B. A 的转化率为 40 %
C. A 的平衡浓度为 0.4 mol/L
D. B 的平衡浓度为 0.8 mol/L

15. A、B、C 三种短周期元素,原子序数按 A、B、C 依次增大,A 元素原子最外层电子数是次外层电子数的 2 倍,B 元素原子的次外层电子数是最外层电子数的 2 倍,C

元素原子的最外层电子数是内层电子总数的一半。则下列说法中正确的是 ()

- A. A 元素的气态氢化物是含极性键的非极性分子
B. B 元素在自然界的含量最多
C. C 元素可以组成不同的单质,它们互为同素异形体
D. A、B、C 的氧化物都能溶于水形成酸



存在于香草、安息香和香茅油中,是制作巧克力的辅助原料。下列关于香兰素的叙述不正确的是 ()

- A. 香兰素的分子式是 $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$
B. 它可以和 NaOH 溶液反应
C. 它可以发生银镜反应
D. 它可以发生水解反应

17. 分别取等质量 80 ℃ 的甲、乙两种化合物的饱和溶液,降温至 20 ℃ 后,所析出的甲的质量比乙的质量大(甲和乙均无结晶水)。据此,下列关于甲、乙两种物质溶解度的叙述中正确的是 ()

- A. 20 ℃ 时,乙的溶解度比甲的大
B. 80 ℃ 时,甲的溶解度比乙的大
C. 温度对乙的溶解度影响较大
D. 温度对甲的溶解度影响较大

18. 1.92 g Cu 投入到一定量的浓 HNO_3 中,Cu 完全溶解,生成气体颜色越来越浅,共收集到标准状况下 672 mL 气体,将盛有此气体的容器倒扣在水槽中,通入标准状况下一定体积的 O_2 ,恰好使气体完全溶于水,则通入 O_2 的体积为 ()

- A. 504 mL B. 336 mL
C. 224 mL D. 168 mL

第Ⅱ卷(非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题,共 18 分)

19. (8 分)某学生为将含有少量杂质铜的氯化铁提纯,拟定以下实验步骤:

①把样品加蒸馏水溶解;②过滤除去杂质;③把滤液加热蒸干得到 FeCl_3 晶体。

(1)你认为此方案是否科学,试用化学方程式和简要文字表达其理由。

答:_____。

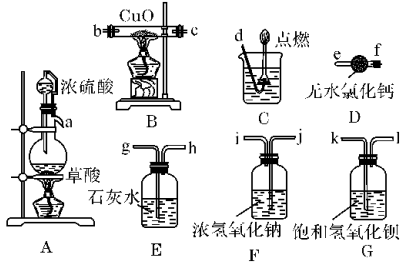
(2)请你设计提纯氯化铁方案(只要求写出提纯步骤,最多只允许 6 步完成)。

答:_____。

_____。

_____。

20. (10 分)实验室常用草酸晶体($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)和浓硫酸共热制取 CO 。反应的化学方程式为： $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{CO} \uparrow$ 现进行 CO 的制取和还原氧化铜,并证明 CO 的氧化产物及测定铜的相对原子质量的实验。有关装置如下图所示(其中实验过程中在 C 装置出口处始终放一点燃的酒精灯,图中未画出)：



试回答：

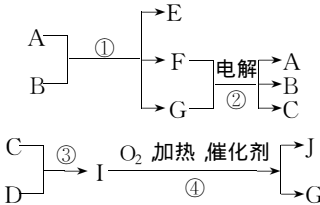
- (1)若按气流从左到右,每个装置都用到而且只能用一次,则各仪器之间的连接顺序为(用字母编号填写) a 接 _____、_____ 接 _____、_____ 接 _____、_____ 接 _____、_____ 接 _____、l 接 d。
- (2)C 装置导管先通过一倒置在水中的漏斗然后点燃的原因是 _____,如何判断整个装置内的空气已排尽？ _____。
- (3)能证明 CO 的氧化产物是 CO_2 的现象是 _____。
- (4)若测知反应物 CuO 的质量 $m(\text{CuO})$ 和反应前后 B 管、D 管、E 瓶、G 瓶的质量差(分别用 m_B 、 m_D 、 m_E 、 m_G 表示),且已知 CuO 全部参加反应,则求算 Cu 的相对原子质量的数据组合是(有几种填几种) _____。

四、(本题包括 2 小题,共 23 分)

21. (11 分)已知 a、l、e 为三种由短周期元素构成的粒子,它们都有 10 个电子,其结构特点如下：

粒子代码	a	l	e
原子核数	单核	四核	双核
粒子的电荷数	一个单位正电荷	0	一个单位负电荷

物质 A 由 a、e 构成,B、C、D 都是单质,反应①~④都是用于工业生产的反应,各有关物质之间的转化关系如下图所示：

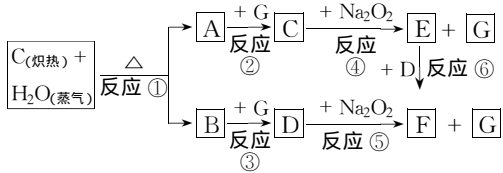


请回答：

- (1)写出下列物质的化学式：B _____, E _____。
- (2)写出 I 的电子式 _____; I 的晶体类型属于 _____ 晶体。
- (3)写出②④过程的化学反应方程式：
② _____; ④ _____。
- (4)在通常情况下,若 1 mol 气体 C 在气体 B 中燃烧生成气体化合物 H 时放出 92.3 kJ 热量,则 2 mol 气体化合物 H 完全分解生成气体 C 和气体 B 的热化学方程式为：

_____。

22. (12 分)根据下面物质间转换的框图,回答有关问题：

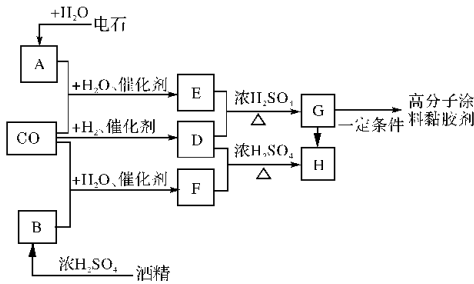


- (1)由反应①产生的 A、B 混合物的工业名称是 _____。
- (2)写出框图中 D、E 的电子式：D _____, E _____。
- (3)如果 1 mol Na_2O_2 与足量水蒸气反应,可得标准状况下气体的体积是 _____ L,同时反应中转移电子总数是 _____。(N_A 表示阿伏加德罗常数)
- (4)请设计一个课堂小实验,证实反应⑤是放热反应。

- (5)如果 A、B 混合气体 7.8 g(平均摩尔质量 10 g/mol),在与 G 充分反应后,通过足量 Na_2O_2 层,可使 Na_2O_2 增重 _____ g,并得到 O_2 _____ mol。

五、(本题包括 2 小题,共 19 分)

23. (9 分) CO 不仅是家用煤气的主要成分,也是重要的化工原料。美国近年来报道一种低温低压催化工艺,把某些简单的有机物经“羰化”反应后可以最后产生一类具有优良性能的装饰性高分子涂料、黏胶剂等,如下图所示：



图中 $\text{G}(\text{RCOOR}')$ 有一种同分异构体是 E 的相邻同系物,而 H 有一种同分异构体则是 F 的相邻同系物。已知 D 由 CO 和 H_2 按物质的量之比为 1:2 完全反应而成,其氧化产物可发生银镜反应,H 是含有 4 个碳原子的化合物。

试推断：

- (1)写出 B、E、G 的结构简式：
B： _____, E： _____, G： _____。
写出与 G 同类别的两个 G 的同分异构体的结构简式： _____。
- (2)完成下列反应的化学方程式：
① $\text{A} + \text{CO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{_____};$
② $\text{F} + \text{D} \xrightarrow{\text{浓 H}_2\text{SO}_4} \text{_____};$
③ $\text{G} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{高分子化合物} \text{_____}。$

24. (10 分)手性分子是早就为化学工作者熟知的,但美国和日本三位科学家却因为他们在手性分子可用来加速并控制化学反应方面的创造性工作,分享了 2001 年诺贝尔奖。在有机物分子中,若某碳原子连接着四个不同的原子或原子团,这种碳原子称为“手性碳原子”,凡只有一个手性碳原子的物质一定具有光学活性。

- (1)写出只含有一个碳原子的手性分子的结构式 _____。

(2)某有机物 A($\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2\text{CHO}$)是否具有光学活性 _____(填“是”或“否”),若要使其具有或失去光学活性,其发生的反应类型可以是 _____。

- ①酯化; ②消去; ③加成; ④水解; ⑤氧化; ⑥还原
- (3)某有机物 B($\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$)具有如下性质：a. 既能与强酸反应,又能跟强碱反应;b. 具有光学活性。试回

答：

- ①写出 B 中官能团的名称 _____。
- ②写出 B 的结构简式 _____。
- ③若 2 分子 B 在一定条件下生成环状结构化合物 C,则 C 的结构简式为 _____。
- ④若 B 在一定条件下生成高分子化合物 D,写出 $\text{B} \rightarrow \text{D}$ 的化学方程式 _____。
- ⑤写出 B 的一个不属于同类别的同分异构体结构简式 _____。

六、(本题包括 2 小题,共 16 分)

25. (6 分)将 1.05 g 铝和过氧化钠的混合物放入一定量的水中,充分反应后固体无剩余。再向其中加入 50 mL 1 mol/L 的盐酸,可恰好使反应过程中产生的沉淀刚好消失。求原混合物中铝、过氧化钠各多少克？

26. (10 分)在常温常压下,把 a mol 的 NH_3 和 O_2 的混合气充入密闭容器中,在催化剂存在下加热,使其充分反应,然后恢复到原来的温度和压强。

- (1)写出容器内 NH_3 被氧化和形成 HNO_3 的化学方程式。

- (2)若原混合气中 O_2 的体积分数为 x,最后在容器中生成的 HNO_3 为 y mol。

请填写下表。

x 的取值范围	用 x 表示的 y 值表示式

- (3)在坐标图上画出 $y = f(x)$ 的关系曲线。

2006 年高考化学模拟卷五

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷共 18 小题,第Ⅱ卷共 8 小题,共 150 分。考试时间 120 分钟。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 P—31 S—32
Cl—35.5 K—39 Fe—56 I—127

第Ⅰ卷(选择题 共 74 分)

一、(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 随着世界人口的急剧增长、工业的蓬勃发展,淡水供应危机日益成为世界关注的焦点,海水约占地球现有总水量的 97%,海水淡化问题已成为科学家的主要研究方向,若实行海水淡化来供应饮用水,下列方法在原理上完全不可行的是 ()

A. 加入明矾,使海水的盐分沉淀并淡化
B. 利用太阳能,将海水蒸馏淡化
C. 将海水通过离子交换树脂,以除去所含的盐分
D. 利用半透膜,采用反渗透法而使海水淡化

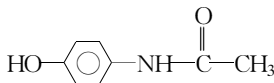
2. 在含有 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} 、 NH_4^+ 的稀溶液中,加入足量的 Na_2O_2 固体,充分反应后,再加入过量的稀盐酸,完全反应后,离子数目没有变化的是 ()

A. Fe^{3+} B. Fe^{2+}
C. Al^{3+} D. NH_4^+

3. 目前新一代高效、无污染的消毒剂二氧化氯(ClO_2)已被许多国家广泛应用在饮用水的处理上。已知工业上制备二氧化氯的方法之一是用甲醇在酸性介质中与氯酸钠反应,其反应为 $\text{CH}_3\text{OH} + \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ClO}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$,则下列说法正确的是 ()

A. 氧化剂是甲醇
B. 氧化产物是二氧化氯
C. 还原产物与氧化产物的物质的量之比为 6:1
D. 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2:1

4. 百服宁口服液为解热镇痛药,主要用于治疗头痛、发烧。其主要化学成分的结构简式为:

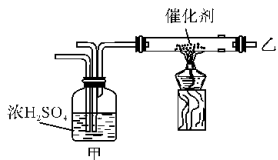


下列有关该有机物叙述正确的是 ()

A. 分子式为 $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{NO}_2$
B. 该有机物属于 α -氨基酸
C. 其属于 α -氨基酸的同分异构体有 3 种
D. 该有机物可与 FeCl_3 溶液发生显色反应

5. 实验室合成氨装置如下图所示,则以下说法中错误的是 ()

A. 装置甲的作用是干燥
B. 装置甲的作用是化合
C. 乙处导出的气体是 N_2 、 H_2 、 NH_3
D. 检验产物的简单化学方法是用湿润的石蕊试纸或浓盐酸等



6. 将 20 mL 0.4 mol/L 硝酸铵溶液跟 50 mL 0.1 mol/L 氢氧化钡溶液混合,则混合溶液中各离子浓度的大小顺序是 ()

A. $c(\text{NO}_3^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Ba}^{2+})$
B. $c(\text{NO}_3^-) > c(\text{Ba}^{2+}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{NH}_4^+)$
C. $c(\text{Ba}^{2+}) > c(\text{NO}_3^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{NH}_4^+)$
D. $c(\text{NO}_3^-) > c(\text{Ba}^{2+}) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{OH}^-)$

7. 下列事实与氢键有关的是 ()

A. 水加热到很高的温度都难以分解
B. 氢氟酸是弱酸,氢氯酸、氢溴酸、氢碘酸都是强酸
C. CH_4 、 SiH_4 、 GeH_4 、 SnH_4 的沸点随相对分子质量增大而升高
D. H_2O 、 H_2S 、 H_2Se 、 H_2Te 的热稳定性依次减弱

8. 下列各选项所述的两个量,前者一定大于后者的是 ()

① F_2 和 Br_2 的沸点
② 纯水在 25°C 和 80°C 时的 pH
③ 同温下分别在 100 g 水中最多能溶解的无水 CuSO_4 和 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的质量
④ 25°C 时,等体积的 pH 都等于 3 的盐酸和 AlCl_3 溶液中,已电离的水分子数
⑤ 在 $\text{NH}_3 + \text{NO} \longrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 反应中,被氧化和被还原的氮原子数
⑥ 耐火材料 MgO 和 CaO 的熔点
⑦ H^- 和 H^+ 的离子半径

A. ①②④ B. ②③⑤
C. ②⑥⑦ D. ⑤⑥⑦

- 二、(本题包括 10 小题,第 9~16 题每小题 4 分,第 17、18 题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给满分,但只要选错一个该小题就为 0 分)

9. 为了实现流域环境的治理,甲、乙两相邻的工厂进行横向联合排污,已知两厂排放的污水经初步处理后,还溶有较高浓度的 Ag^+ 、 Na^+ 、 Ba^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 OH^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 中各不相同的四种离子,若单独排放仍会造成环境污染,如果两厂的污水按适当比例混合,经沉淀后污水变成硝酸钠溶液,下列判断正确的是 ()

A. Cl^- 和 NO_3^- 一定来自不同的工厂
B. SO_4^{2-} 和 NO_3^- 可能来自同一工厂
C. Ag^+ 和 Na^+ 可能来自同一工厂
D. Na^+ 和 NO_3^- 可能来自同一工厂

10. 若以 ω_1 和 ω_2 分别表示浓度为 a mol/L 和 b mol/L 氨水的质量分数,且知 $2a = b$,则下列推断正确的是(氨水的密度比纯水的小) ()

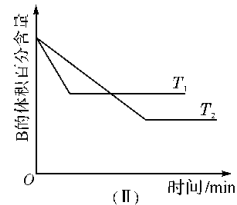
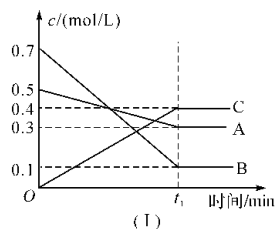
A. $2\omega_1 = \omega_2$
B. $2\omega_2 = \omega_1$
C. $\omega_2 > 2\omega_1$
D. $\omega_1 < \omega_2 < 2\omega_1$

11. 利用质量均为 100.0 g 的金属铜作电极,电解 AgNO_3 溶液。一段时间后,两电极的质量差为 28.00 g,则此时两电极质量为 ()

序号	阳极质量 /g	阴极质量 /g
A	100.0	128.0
B	93.60	121.6
C	119.0	91.00
D	88.21	139.8

12. $T^\circ\text{C}$ 时,A 气体与 B 气体反应生成 C 气体。反应过程中 A、B、C 浓度变化如图(Ⅰ)所示,若保持其他条件不变,温度分别为 T_1 和 T_2 时,B 的体积百分含量与时间的关系如图(Ⅱ)所示。则下列结论正确的是 ()

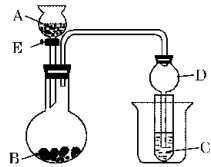
A. 在 $(t_1 + 10)\text{min}$ 时,保持其他条件不变,增大压强,平衡向逆反应方向移动
B. 其他条件不变,升高温度,正、逆反应速率均增大,且 A 的转化率增大
C. $T^\circ\text{C}$ 时,若由 0.4 mol/L A、0.4 mol/L B 和 0.2 mol/L C 反应,达到平衡后 C 的浓度仍为 0.4 mol/L
D. $(t_1 + 10)\text{min}$ 时,保持压强不变,通入稀有气体,平衡向正反应方向移动



13. 下列离子方程式正确的是 ()

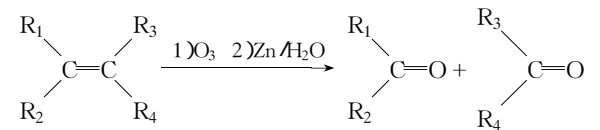
A. Fe^{3+} 的检验:
 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 \downarrow$
B. Na_2S 溶液呈碱性:
 $\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^-$
C. 金属钠与水反应:
 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
D. FeS 固体放入稀硝酸溶液中:
 $\text{FeS} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S} \uparrow$

14. 某能使石蕊试液变红的溶液中 ,能大量存在的离子是 ()
- A. Al^{3+} 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
B. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 NO_3^-
C. K^+ 、 Na^+ 、 AlO_2^- 、 Cl^-
D. Fe^{2+} 、 K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
15. 如下图装置进行实验 ,将液体 A 逐滴加入到固体 B 中 ,下列叙述中不正确的是 ()



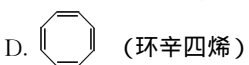
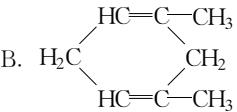
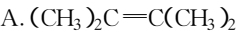
- A. 若 A 为醋酸 ,B 为贝壳 ,C 中盛 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液 ,则 C 中溶液变浑浊
B. 若 A 为浓盐酸 ,B 为 MnO_2 ,C 中盛品红溶液 ,则 C 中溶液红色褪去
C. 若 A 为浓氨水 ,B 为生石灰 ,C 中盛 AlCl_3 溶液 ,则 C 中无现象
D. 实验仪器 D 可起到防止倒吸的作用
16. 已知 ① $\text{pH}=2$ 的次碘酸(HIO)溶液与 $\text{pH}=12$ 的 NaOH 溶液等体积混合 ,所得溶液呈酸性 ;② 0.01 mol/L 的 HIO_3 或 HMnO_4 溶液与 $\text{pH}=12$ 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液等体积混合所得溶液均呈中性。则下列有关结论不正确的是 ()
- A. HIO 是强酸
B. HIO_3 是强酸
C. HMnO_4 是强电解质
D. 次碘酸是弱酸

17. 含有 $\text{C}=\text{C}$ 的有机物与 O_3 作用形成不稳定的臭氧化物 ,臭氧化物在还原剂存在下 ,与水作用分解为羰基化合物 ,总反应为 :

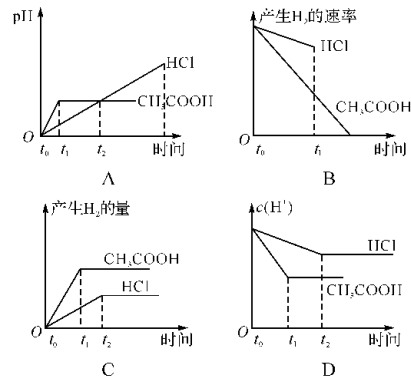


(R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 为 H 或烷基)。

以下四种物质发生上述反应 ,所得产物为纯净物且能发生银镜反应的是 ()



18. 在体积都为 1 L , pH 都等于 2 的盐酸和醋酸溶液中 ,投入 0.65 g 锌粒 ,则下图所示比较符合客观事实的是 ()



第 II 卷 (非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题 ,共 20 分)

19. (8 分)某化学课外活动小组 ,设计了如图所示的装置 ,进行实验 :

(一)用该装置制取 NO_2 气体

(1)气密性检查 :该装置气密性检查的最简单的方法为 _____。

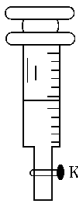
(2)加入固体试剂铜片 ,打开阀门 K ,拔出注射器活塞 ,加入一小片铜片将注射器活塞塞上并压到底部 ,排出里面的空气。

(3)吸取浓硝酸 ,将注射器尖嘴导管插入浓硝酸中 ,并向上拉注射器活塞吸取少量的浓硝酸 ,然后迅速关闭阀门 K ,此时可能观察到的实验现象为 _____ ,当生成的 NO_2 气体体积接近最大刻度时 ,迅速打开阀门 K ,将反应液放入 NaOH 溶液中后关闭 K。写出反应液与 NaOH 溶液反应的离子方程式 _____。

(二)二氧化氮性质实验

(1)观察收集到的气体呈 _____ 色。

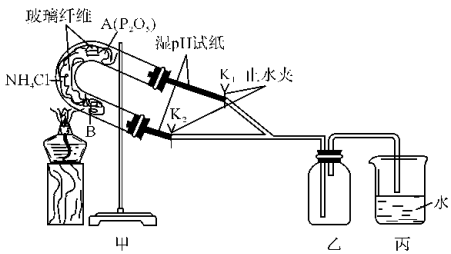
(2)进行实验 (一)后 ,为验证二氧化氮气体与水的反



应 ,将注射器尖嘴导管插入水中 ,打开阀门 K ,然后吸取少量水 ,关闭阀门 K ,振荡后发现气体变为无色 ,且气体的体积缩小 ,请写出发生反应的化学方程式 _____。

(3)为了确定进行实验 (2)后注射器中的气体是什么 ,请设计一方案加以验证 : _____。

20. (12 分)如下图所示实验装置是验证氯化铵受热分解的产物是氨气和氯化氢气体 ,并将分解产物重新化合生成氯化铵。



(1)U 形管 B 处所盛放的固体物质是 _____。

(2)证明氯化铵的分解产物分别是氯化氢和氨气的操作和现象是 :

① _____ ,当 _____ 说明有 NH_3 气体生成。

② _____ ,当 _____ 说明有 HCl 生成。

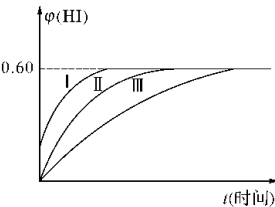
(3)若要在乙瓶中观察 HCl 和 NH_3 重新化合生成 NH_4Cl 的实验现象 ,某学生的实验操作为 :关闭止水夹 K_1 ,打开止水夹 K_2 ,当丙中导管口有白雾生成时 ,关闭止水夹 K_2 ,打开止水夹 K_1 ,即可观察到实验现象 ,你认为该学生的实验操作是否正确 ?为什么 ?

四、(本题包括 2 小题 ,共 20 分)

21. (6 分)将 1 mol $\text{I}_2(\text{g})$ 和 2 mol H_2 置于某 2 L 密闭容器中 ,在一定温度下发生反应 : $\text{I}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$; $\Delta H < 0$,并达到平衡。 HI 的体积分数 $\varphi(\text{HI})$ 随时间的变化如图曲线 II 所示 ;

(1)达平衡时 , $\text{I}_2(\text{g})$ 的物质的量浓度为 _____ mol/L 。

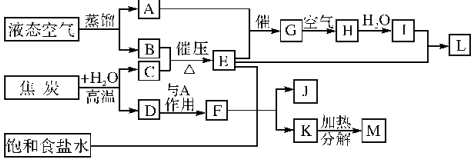
(2)若改变反应条件 ,在甲条件下 $\varphi(\text{HI})$ 的变化如图曲线 I 所示 ,在乙条件下 $\varphi(\text{HI})$ 的变化如图曲线 III 所示 ,则甲条件可能是 _____ ,乙条件可能是 _____ (填入下列条件的序号)。



- ① 恒容条件下 ,升高温度
② 恒容条件下降低温度
③ 恒温条件下 ,缩小反应容器体积
④ 恒温条件下 ,扩大反应容器体积
⑤ 恒温、恒容条件下 ,加入适当催化剂

(3)若保持温度不变 ,在另一相同的 2 L 密闭容器中加入 $a \text{ mol I}_2(\text{g})$, $b \text{ mol H}_2$ 和 $c \text{ mol HI}$ (a 、 b 、 c 均大于 0) ,发生反应达平衡时 , HI 的体积分数仍为 0.60 ,则 a 、 b 、 c 的关系是 _____。

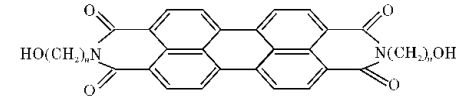
22. (14 分) 下图表示某化工厂生产的流程(有的反应条件和产物已略去)



- 试回答：
- (1) C 的化学式是 _____, L 的名称是 _____。
- (2) 写出 A 与 E 反应生成 G 的化学方程式：_____。
- (3) G 到 H 的反应中, 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 _____。
- (4) 写出饱和食盐水与 F 和 E 反应生成 J 和 K 的化学方程式：_____。
- (5) 写出由上述流程图中出现的元素组成的五种铵盐的化学式：_____。

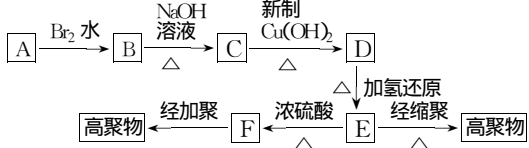
五、(本题包括 2 小题, 共 16 分)

23. (6 分) 有如下反应 $\text{ROH} + \text{HX} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{RX} + \text{H}_2\text{O}$ 。军事上的“地表伪装”是军事上保护的外观色彩、红外反射与环境吻合。BASF 是新型红外伪装还原染料, 为橄榄色或黑色。其化学结构为：

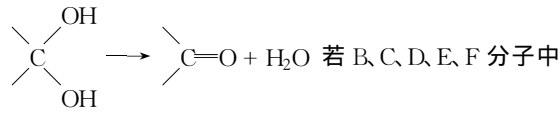


- (1) 染料 BASF 的化学式为 _____。
- (2) 1 mol 该物质与 Na 反应, 产生氢气量以及在催化剂作用下加成所需氢气物质的量, 最大值分别为 _____, _____。
- (3) 当 $n = 3$ 时, 其一氯取代物可能有 _____ 种。

24. (10 分) 茚是一种碳氢化合物, 其结构为 , 茚有一种同分异构体 A, A 分子中含有一个苯环, 且苯环上只有一个侧链, 侧链中有一个碳碳不饱和键; A 能发生如下变化：



已知: 多个羟基连在同一个碳上不稳定, 易自动失水:



- 均有一个苯环, 试根据变化关系图和已知条件, 回答：
- (1) A 的结构简式是：_____。
- D 的结构简式是：_____。

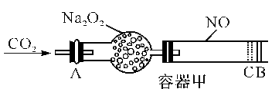
- (2) 写出下列反应的化学方程式：
- ① E 经缩聚生成高聚物：_____。
- ② F 经加聚生成高聚物：_____。
- E 到 F 的有机反应类型是：_____。

六、(本题包括 2 小题, 共 20 分)

25. (10 分) 一定量的某苯的同系物 A 完全燃烧。若将产物通入足量的澄清石灰水, 得到白色沉淀 20 g; 若用足量碱石灰吸收燃烧产物, 增重 11.32 g。物质 A 有 5 种可能的一溴代物, 经足量酸性高锰酸钾溶液处理得一种酸性有机物 B (化学式为 $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$)。B 只能有一种一硝化产物。

- (1) 燃烧产物中水的质量为 _____。
- (2) A 的化学式是 _____。
- (3) A 的结构简式为 _____。

26. (10 分) 已知 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 。下图中, 容器甲内充有 0.1 mol NO 气体, 干燥管内装有一定量的 Na_2O_2 , 从 A 处缓慢通入 CO_2 气体, 恒温下, 容器甲中活塞缓慢地由 B 向左移动, 当移至 C 处时, 容器甲体积缩小至最小, 为原体积的 9/10。随着 CO_2 的继续通入, 活塞又逐渐向右移动。



(1)已知当活塞移至 C 处时 ,干燥管中物质增加了 2.24 g ,
此时通入的 CO₂ 气体在标准状况下为多少升 ? 容
器甲中 NO₂ 转化为 N₂O₄ 的转化率为多少 ?

(2)当活塞移至 C 处后 ,继续通入 a mol CO₂ ,此时活塞
恰好回至 B 处 ,则 a 值必小于 0.01 ,其理由是_____。
_____。

2006 年高考化学模拟卷六

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷共 18 小题,第Ⅱ卷共 8 小题,共 150 分。考试时间 120 分钟。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 Cl—35.5 Mg—24 K—39
Ca—40 Fe—56 Cu—64 Br—80 Na—23 S—32 I—127

第Ⅰ卷(选择题 共 74 分)

一、(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1.“神舟”六号载人航天飞行的圆满成功,在运送飞船的火箭推进器中盛有液态肼(N_2H_4)和液态双氧水,它们充分反应的产物之一是 ()

A. 氮气 B. 氧气 C. 氨气 D. 空气

2.NO 和 CO 都是汽车尾气里的有害物质,它们能缓慢地起反应生成氮和二氧化碳气体, $2\text{NO} + 2\text{CO} \rightleftharpoons \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$,对此反应,下列叙述正确的是 ()

A. 使用催化剂一定能加快反应速度
B. 改变压强对反应速度没有影响
C. 冬天气温低,反应速度降低,对人危害更大
D. 外界任何条件怎样改变,均对此化学反应速度无影响

3. 下列叙述正确的是 ()

A. P_4 和 NO_2 都是共价化合物
B. CCl_4 和 NH_3 都是以极性键结合的极性分子
C. 在 CaO 和 SiO_2 晶体中,都不存在单个小分子

D. 甲烷的结构式: $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ 是对称的平面结构,所以

是非极性分子

4. 约翰·芬恩(John fenn)等三位科学家因在蛋白质等大分子研究领域的杰出贡献获得了 2002 年的诺贝尔化学奖。下列有关说法正确的是 ()

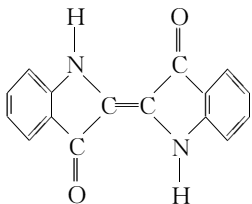
A. 蛋白质在紫外线的照射下会失去生理活性
B. 蛋白质溶液不能产生丁达尔效应
C. 蛋白质溶液中加入 CuSO_4 可产生盐析现象
D. 蚕丝、羊毛、棉花的主要成分都是蛋白质

5. 已知 $\text{A}_2\text{O}_n^{2-}$ 酸根离子可与 B^{2-} 离子反应, B^{2-} 离子被氧化,产物为 B 单质,酸根离子被还原,产物为 A^{3+} 离子。且知 100 mL $c(\text{A}_2\text{O}_n^{2-}) = 0.3 \text{ mol/L}$ 的溶液与 150 mL

$c(\text{B}^{2-}) = 0.6 \text{ mol/L}$ 的溶液恰好完全反应,则 n 值为 ()

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

6. 历史上最早应用的还原性染料是靛蓝,其结构简式如下图所示。下列关于靛蓝的叙述错误的是 ()



A. 靛蓝由碳、氢、氧、氮四种元素组成
B. 它的化学式是 $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2$
C. 该物质是高分子化合物
D. 它是不饱和的有机物

7. 有关分散系的如下说法,正确的是 ()

A. 分散系中分散质直径大小为纳米级者,分散系是胶体
B. 浊液的分散质可通过过滤从分散剂中分离出来
C. 任何物质在水中溶解时都有一定溶解度
D. 同一种溶质的饱和溶液要比不饱和溶液浓些

8. 人们对未发现的第 114 号元素很感兴趣,预测它有良好的力学、光学、电学性质,它被命名为“类铅”。以下对“类铅”的叙述中正确的是 ()

A. 最外层有 6 个电子
B. 最高价氧化物有较强的氧化性
C. 主要化合价为 +3、+4 价
D. 电解硝酸铜与硝酸“类铅”的混合溶液时首先会析出“类铅”

二、(本题包括 10 小题,第 9~16 题每小题 4 分,第 17、18 题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给满分,但只要选错一个该小题就为 0 分)

9. 将一部分被氧化的亚硫酸钠样品进行分析,测得其中钠元素质量分数为 35.4%,则样品中硫酸钠与亚硫酸钠的物质的量之比约为 ()

A. 1:4 B. 1:3 C. 1:2 D. 3:1

10. 我国古代“药金”的冶炼方法是:将炉甘石(ZnCO_3)和赤铜矿(Cu_2O)与木炭按一定的比例混合后加热至 800°C ,即可炼出闪烁似金子般光泽的“药金”,下列叙述不正确的是 ()

A. 药金实质上是铜锌合金
B. 冶炼炉中炉甘石直接被碳还原为锌
C. 用王水可区别黄金和“药金”
D. 用火焰灼烧不可以区别黄金和药金

11. 下列离子方程式中正确的是 ()

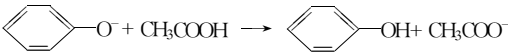
A. 碳酸钙和盐酸反应:



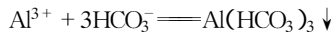
B. 过量的氯化铁和锌反应,锌溶解:



C. 醋酸和苯酚钠溶液的反应:



D. 碳酸氢钠溶液与氯化铝溶液反应:



12. 某研究性学习小组为了探索镁粉与 FeCl_3 溶液反应机理,做了如下两组实验:

①将镁粉投入冷水中,未见明显现象;②将镁粉投入 FeCl_3 溶液中,观察到有气泡产生,溶液颜色逐渐变浅,同时逐渐产生红褐色沉淀。则下列有关镁与 FeCl_3 溶液反应的叙述中正确的是 ()

A. 镁只与 FeCl_3 溶液中的 Fe^{3+} 直接反应
B. 气泡是镁与 FeCl_3 溶液中的水直接反应产生的
C. 红褐色沉淀是镁与水反应生成的 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 与 Fe^{3+} 反应所得
D. 气泡是镁与 FeCl_3 水解生成的盐酸反应产生的

13. 美国《科学》杂志报道,在 40 GPa 高压下,用激光加热到 1 800 K,人们成功制得了原子晶体干冰,下列推断正确的是 ()

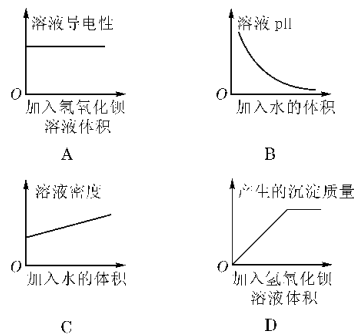
A. 原子晶体干冰有很高的熔、沸点,有很大的硬度
B. 原子晶体干冰易升华,可用作制冷材料
C. 原子晶体干冰硬度大,可用作耐磨材料
D. 每摩尔原子晶体干冰中含 2 mol C—O 键

14. 锂电池是新一代高能电池,目前已经研究成多种锂电池。某种锂电池总的反应式为 $\text{Li} + \text{MnO}_2 \rightleftharpoons \text{LiMnO}_2$ 。下列说法正确的是 ()

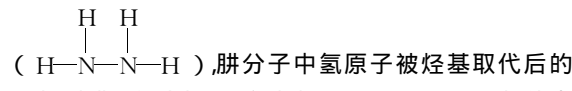
A. 电池反应混合物由黑色变成紫色
B. Li 是正极, MnO_2 是负极
C. 电极反应,负极: $\text{Li} - \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Li}^+$

D. 充电时阴极反应: $\text{MnO}_2^- - \text{e}^- \rightleftharpoons \text{MnO}_2$

15. 某同学在一定量的稀硫酸溶液中加入一定量的其他液体,并测定有关的实验数值。实验后,将有关实验数据绘制成如下图象,其中正确的是 ()



16. 氨分子中氢原子被氨基($-\text{NH}_2$)取代后的生成物叫胍



($\text{H}-\text{N}-\text{N}-\text{H}$),胍分子中氢原子被烃基取代后的产物叫胍的衍生物,化学式为 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$ 的同分异构体中属胍的衍生物共有 ()

A. 2 种 B. 3 种
C. 4 种 D. 5 种

17. 下列说法正确的是(N_A 表示阿伏加德罗常数的值) ()

A. 在常温常压下,11.2 L 氯气含有的分子数为 $0.5N_A$
B. 在常温常压下,1 mol He 气含有的原子数为 $1N_A$
C. 32 g 氧气所含原子数目为 $2N_A$
D. 在同温同压时,相同体积的任何气体单质所含的原子数目相同

18. 某温度下在密闭容器中发生如下反应: $2\text{M}(\text{g}) + \text{N}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{E}(\text{g})$,若开始时只充入 2 mol E 气体,达到平衡时,混合气体的压强比起始增大了 20%,若开始时只充入 3 mol M 和 1 mol N 的混合气体,达到平衡时 M 的转化率为 ()

A. <60% B. =40% C. <40% D. >60%

第Ⅱ卷(非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题,共 22 分)

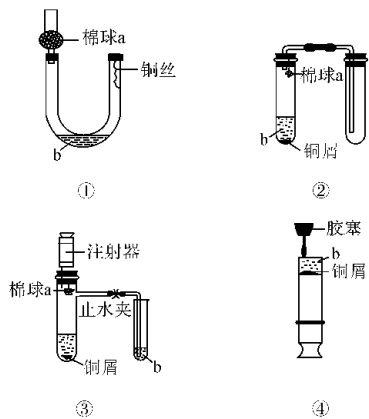
19. (8 分)某固体混合物可能由 KNO_3 、 K_2SO_4 、KI、KCl、NaCl、 CuCl_2 、 CaCl_2 和 Na_2CO_3 中的一种或几种组成。依次进行下列五步实验,观察到的现象记录如下:

(1)混合物加水得无色透明溶液;
(2)向上述溶液中滴加 BaCl_2 溶液,有白色沉淀生成。

- 将该沉淀滤出 ,并将滤液分成两份 ;
- (3)上述白色沉淀可完全溶于稀盐酸 ;
- (4)将两份滤液中的一份 ,滴加氯水并加入 CCl_4 ,振荡后静置 , CCl_4 层无色 ;
- (5)将另一份滤液中加入 AgNO_3 溶液 ,有白色沉淀生成 ,该沉淀不溶于稀硝酸。
- 根据以上实验 ,可以判断出混合物中肯定含有_____ ,但不能判断出是否含有_____。

20. (14 分)某实验小组的同学对铜与硝酸反应的实验进行了下列几个方面的研究。

- (1)铜屑与稀硝酸反应的实验 ,化学反应速率较慢 ,为加快化学反应速率 ,可采取的措施是_____ (列举一种即可)。
- (2)铜与稀硝酸反应的离子方程式为_____ ;在做铜与稀硝酸反应的实验时 ,常观察到试管内生成的气体为浅红棕色 ,其原因是_____ ;为了能直接观察到生成气体的颜色 ,可在向稀硝酸中加入铜的同时 ,加入少量的碳酸盐即可达到目的。那么加入碳酸盐的作用是_____。
- (3)在做铜与浓硝酸反应的实验时 ,实验小组为了减少污染 ,设计了以下四种装置 ,希望既能观察到反应现象 ,又能在不拆卸、不增加仪器的情况下使 NO_2 被吸收(注 : NaOH 溶液可全部吸收 NO_x)以避免污染环境。他们设计的装置中能达到目的是_____ (填序号 ,多填倒扣分)。



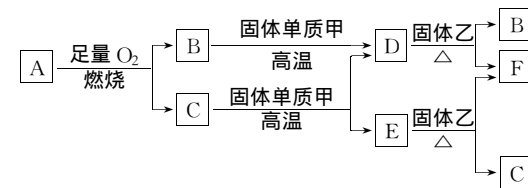
- (4)实验小组利用图中的_____ 装置(填序号) ,可以在不拆卸、不增加仪器的情况下 ,用同一装置先后完成铜与浓、稀硝酸的反应。要达到此目的 ,棉球 a 蘸的物质是_____ ,液体 b 为_____。
- (5)分别将等质量的铜片与等体积均过量的浓硝酸、稀硝酸反应 ,所得的溶液前者呈绿色 ,后者呈蓝色 ,某同学提出这可能是 Cu^{2+} 浓度差异引起的 ,你同意这种看法吗 ?(填“同意”或“不同意”)_____ ,原因是_____。
- 另一同学提出溶液呈“绿色”是 Cu^{2+} 与 NO_2 混合的结果 ,请你设计一个实验加以证明(简述实验方案和实验现象)_____。

四、(本题包括 2 小题 ,共 18 分)

21. (8 分)已知 ,向 Zn^{2+} 离子溶液中滴加氨水 ,生成 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 白色沉淀 ,但是氨水过量时 ,沉淀又溶解 ,生成了 $\text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ 。此外 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 既可溶于盐酸 ,也可溶于过量 NaOH 溶液中 ,生成 ZnO_2^{2-} ,所以 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 是一种两性氢氧化物。
- 现有 4 组离子 ,每组有 2 种金属离子。请各选用 1 种试剂 ,将它们两者分开。可供选用的试剂有 :A 硫酸 B 盐酸 C 硝酸 D 氢氧化钠溶液 E 氨水(填写时用字母代号)。
- 请填写下表 :

离子组	选用的试剂(代号)	沉淀物的化学式	保留在溶液中的离子
(1) Zn^{2+} 和 Al^{3+}			
(2) Zn^{2+} 和 Mg^{2+}			
(3) Zn^{2+} 和 Ba^{2+}			
(4) Fe^{3+} 和 Al^{3+}			

22. (10 分)气体 A 只含 X、Y 两种短周期元素 ,X 的原子序数大于 Y 的原子序数。B、D、E 是中学化学中的常见气体。固体乙是一种复杂的化合物 ,是具有磁性的黑色晶体 ,F 是目前用途最广、用量最大的金属单质 ,F 与 C 在高温下发生反应生成 E 和固体乙。各物质有如下图所示的转化关系。



试回答下列问题 :

- (1)若气体 A 中 ,X 与 Y 的质量比小于 3 ,则气体 A 中

肯定有(写化学式)_____。

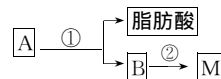
- (2)若气体 A 的分子为线型结构 ,且 X 与 Y 两元素的质量比数值上等于 X 的相对原子质量 ,则 X 元素位于周期表_____ 周期 ,_____ 族 ,A 的电子式为_____。
- (3)写出下列反应的化学方程式(是离子反应 ,写离子方程式) :
- 在高温下 ,C 与固体甲反应_____
- _____ ,在高温下 ,F 与 C 反应_____。
- F 与足量稀硝酸的反应_____。

五、(本题包括 2 小题 ,共 18 分)

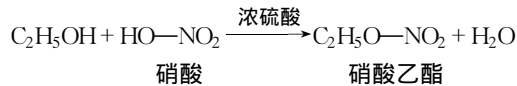
23. (6 分)某碳氢化合物 A 无色晶体 ,熔点为 $130 \sim 131^\circ\text{C}$,结构分析证实 ,在 A 的分子中 ,(1)有 8 个碳原子 ;(2)每个碳原子都以三个键长相等的单键分别跟其他 3 个碳原子相连 ,(3)只有一种 $\text{C}-\text{C}$ 键角。
- (1)写出化合物 A 的化学式 :_____。
- (2)该分子属于饱和烃还是不饱和烃 ? _____。
- (3)写出分子 A 的结构式 :_____ (只要求写出碳的骨架 ,不必写 C、H 的元素符号)。

24. (12 分)科学家发现某药物 M 能治疗心血管疾病 ,是因为 M 在人体内能释放出一种“信使分子”D ,并阐明了 D 在人体内的作用原理。为此他们荣获了 1998 年诺贝尔生理学或医学奖。请回答下列问题 :

- (1)已知 M 的相对分子质量为 227 ,由 C、H、O、N 四种元素组成 ,C、H、N 的质量分数依次为 15.86%、2.20% 和 18.50%。则 M 的分子式是_____。D 是双原子分子 ,相对分子质量为 30 ,则 D 的分子式为_____。
- (2)某人工合成的单甘油酯 A 的相对分子质量为 890 ,A 经下列途径可得到 M。



图中②的提示 :



- 由反应①制取的脂肪酸的结构简式为 :_____ ;
- 请你设计一实验方案证明该脂肪酸中含羧基 :_____
- _____
- _____

_____。

反应②的反应类型是_____。

- (3)C 是 B 和乙酸在一定条件下反应生成的化合物 ,C 的相对分子质量为 134。如果将含 0.1 mol 的 C 的试管置于盛冰水的水槽中 ,然后往试管中加入足量的金属钠反应 ,只生成一种有机物 E 和氢气 ,则需消耗_____ g 金属钠 ,如果 E 中只含 3 类不同的氢原子 ,则 C 的结构简式为 :_____。
- (4)在常温下把 D 的气体压缩到 $1.013 \times 10^7 \text{ Pa}$,在一个体积固定的容器中加热到 50°C ,发现气体压强迅速下降 ,压强降至略小于原来的 $2/3$ 就不再改变(压强在相同温度下测定) ,已知其中一种产物的相对分子质量为 44 ,写出这一反应的化学方程式_____ ,并解释为什么最后的气体总压力略小于原来的 $2/3$? _____。

六、(本题包括 2 小题 ,共 18 分)

25. (8 分)将 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的混合物 5.48 g 加热到质量不再减轻时 ,测得残留固体 4.24 g。另取一定质量的此混合物固体 ,跟 100 mL 某浓度的盐酸刚好完全反应 ,并收集到 672 mL CO_2 气体(标准状况下)求 :
- (1)此混合物中 NaHCO_3 的质量百分含量 ;
- (2)所用盐酸的物质的量浓度。

26. (10 分)相对分子质量为 400 以下的某脂肪酸 1.0 g 可与 4.6 g 碘完全加成反应 ,也可被 0.17 g KOH 完全中和 ,由此推断该脂肪酸的准确相对分子质量是多少 ?

2006 年高考化学模拟卷七

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷共 18 小题,第Ⅱ卷共 8 小题,共 150 分。考试时间 120 分钟。
可能用到的相对原子质量: H—1 N—14 O—16 Na—23 S—32

第Ⅰ卷(选择题 共 74 分)

一、(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 生活中的问题常涉及化学知识,下列叙述中正确的是 ()
- A. 使用明矾可对水进行消毒、杀菌
- B. 硫酸钡难溶于水和酸,是无毒的钡盐,可做 X 光透视肠胃的药剂
- C. 铁制品在干燥的空气中易生锈
- D. 棉花、蚕丝和人造毛的主要成分都是纤维素

2. 下列叙述正确的是 ()
- A. 固体氯化钠不导电,所以氯化钠是非电解质
- B. 铜丝能导电,所以铜是电解质
- C. 氯化氨水溶液能导电,所以氯化氨是电解质
- D. 五氧化二磷溶于水能导电,所以五氧化二磷是电解质

3. 熔融苛性钠应选用的器皿是 ()
- A. 陶瓷坩埚 B. 石英坩埚
- C. 普通玻璃坩埚 D. 铁坩埚

4. 下列现象不能用胶体的知识解释的是 ()
- A. 牛油与 NaOH 溶液共煮,向反应后所得液体中加入食盐,会有固体析出
- B. 一支钢笔使用两种不同牌号的蓝黑墨水,易出现堵塞
- C. 向 FeCl₃ 溶液中加入 Na₂CO₃ 溶液,会出现红褐色沉淀
- D. 在河水与海水的交界处,有三角洲形成

5. 下列叙述正确的是 ()
- A. 1 mol O₂ 的质量为 32 g/mol
- B. NO₃⁻ 的摩尔质量为 62 g/mol
- C. H₂SO₄ 的相对分子质量为 98 g
- D. 1 mol 任何物质的质量等于该物质的相对分子质量

2001 年诺贝尔化学奖授予两位美国化学家和一位日本化学家,以表彰他们在手性化合物的催化合成方面所取

得的成绩。手性化合物中一定含有手性碳原子。手性碳原子是指一个碳原子上连接有四个不同的原子或原子团。根据上面的叙述回答 6~8 题。

6. 在化合物 $\begin{array}{c} \text{CH}_2(\text{CHOH})_4\text{CHO} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ 中含有手性碳原子的数目为 ()
- A. 1 个 B. 2 个
- C. 4 个 D. 6 个

7. 下列符合化学式 C₄H₁₀O 的化合物中,可能是手性化合物的是 ()

- A. $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ B. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- C. CH₃CH₂CH₂CH₂OH D. CH₃CH₂OCH₂CH₃

8. 不能使手性化合物 HOCH₂CH₂CHCH₂CHO 的手性消失的反应是 ()
- A. 氧化反应 B. 取代反应
- C. 加成反应 D. 消去反应

二、(本题包括 10 小题,第 9~16 题每小题 4 分,第 17、18 题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给满分,但只要选错一个该小题就为 0 分)

9. 有一真空密闭容器中,盛有 a mol PCl₅,加热到 200 ℃时,发生如下反应:PCl₅(g) $\rightleftharpoons$ PCl₃(g) + Cl₂(g)。反应达到平衡时,PCl₅ 所占体积分数为 $m\%$,若在同一温度下,同一容器中,最初投入 $2a$ mol PCl₅ 所占体积分数为 $n\%$,则 m 和 n 的正确关系是 ()
- A. $m < n$ B. $2m = n$
- C. $n < m$ D. $m = n$

10. 下列离子方程式中,正确的是 ()
- A. 在氯化铝溶液中加入过量氨水

- $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- B. 在硫酸铜溶液中加入过量氢氧化钡溶液
- $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow$
- C. 在澄清石灰水中通入过量二氧化碳
- $\text{OH}^- + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-$
- D. 在碳酸氢钙溶液中加入过量氢氧化钠溶液
- $\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

11. 下列各组中的含氧酸与其对应的酸酐,错误的是 ()
- A. CH₃COOH 的酸酐是(CH₃CO)₂O
- B. HPO₃ 的酸酐是 P₂O₅
- C. HNO₂ 的酸酐是 NO₂
- D. HClO₄ 的酸酐是 Cl₂O₅
12. 通以相等的电量,分别电解等浓度的硝酸银和硝酸亚汞(亚汞的化合价为 +1 价)溶液,若被还原的硝酸银和硝酸亚汞的物质的量之比 $n(\text{硝酸银}):n(\text{硝酸亚汞}) = 2:1$,则下列表述正确的是 ()
- A. 在两个阴极上得到的银和汞的物质的量之比 $n(\text{银}):n(\text{汞}) = 2:1$
- B. 在两个阳极上得到的产物的物质的量不相等
- C. 硝酸亚汞的化学式为 HgNO₃
- D. 硝酸亚汞的化学式为 Hg₂(NO₃)₂

13. 下列说法不正确的是 ()
- A. 砹(At)是一种深色固体,HA₃ 不稳定
- B. 第四周期、第ⅥA 硒(Se)的氢化物是无色气体,它比 H₂S 稳定,H₂SeO₄ 是强酸
- C. 镭是第七周期、第ⅡA 族元素,镭比钙的金属性更强
- D. 硼(B)最高价氧化物水化物为强碱

14. A、B、C 三种醇同足量的金属钠反应,在相同条件下产生相同体积的氢气,消耗这三种醇的物质的量之比为 3:6:2,则 A、B、C 三种醇分子中羟基数之比为 ()
- A. 3:2:1 B. 2:6:3
- C. 3:6:2 D. 2:1:3

15. 已知 25 ℃ 101 kPa 条件下:
- $4\text{Al}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) \Delta H = -2834.9 \text{ kJ/mol}$;
- $4\text{Al}(\text{s}) + 2\text{O}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) \Delta H = -3119.1 \text{ kJ/mol}$,
- 由此可以得出的正确结论是 ()
- A. 等质量的 O₂ 比 O₃ 能量低,由 O₂ 变 O₃ 为吸热反应
- B. 等质量的 O₂ 比 O₃ 能量低,由 O₂ 变 O₃ 为放热反应
- C. O₃ 比 O₂ 稳定,由 O₂ 变 O₃ 为吸热反应
- D. O₃ 比 O₂ 稳定,由 O₂ 变 O₃ 为放热反应

16. 已知热化学方程式:①2H₂(g) + O₂(g) $\rightleftharpoons$ 2H₂O(g); $\Delta H_1 = -483.6 \text{ kJ/mol}$ 。热化学方程式:②2H₂O(l) $\rightleftharpoons$ 2H₂(g) + O₂(g) $\Delta H_2 = b$ 。下列说法中正确的是 ()

- A. 热化学方程式中的化学计量数表示分子个数

- B. 反应②中的 $\Delta H_2 = +483.6 \text{ kJ/mol}$
- C. $|\Delta H_2| < |\Delta H_1|$
- D. $|\Delta H_2| > |\Delta H_1|$

17. 防晒霜中含有能吸收紫外线的防晒剂,如对氨基苯甲酸丁酯($\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOC}_4\text{H}_9$)能吸收 99% 到达皮肤的紫外线,具有十分理想的防晒效果。下列关于对氨基苯甲酸丁酯的说法正确的是 ()
- A. 它属于氨基酸类、酯类、芳香烃类化合物
- B. 它能与 NaOH 溶液反应,但不能与稀硫酸反应
- C. 甲酸丁酯基(—COOC₄H₉)有 3 种不同的结构
- D. 它的分子式为 C₁₁H₁₅NO₂

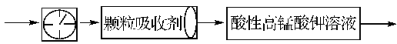
18. 25℃ 时 Na₂SO₄ 的溶解度为 $S \text{ g}$,保持温度不变,把 $a \text{ g}$ Na₂SO₄ 加入足量 Na₂SO₄ 饱和溶液中,结果析出了 $W \text{ g}$ Na₂SO₄ · 10H₂O 晶体,则原溶液中减少的溶质的质量(g)为 ()
- ① $\frac{(W-a)S}{100+S}$ ② $\frac{(W-a)S}{100}$ ③ $\frac{71W}{161} - a$ ④ $\frac{71W}{90} - a$
- A. 只有① B. 只有④
- C. ①③ D. ②④

第Ⅱ卷(非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题,共 22 分)

19. (8 分)先选择填空,再简要说明作此选择的理由。
- (1)某试管内装有约占其容积 1/10 的溶液,则溶液的体积是(用字母回答)_____。
- A. 约 1 mL B. 约 3 mL C. 无法判断
- 因为_____。
- (2)拟在烧杯中于加热条件下配制某溶液 50 mL,应选择的烧杯是(用字母回答)_____。
- A. 400 mL 烧杯 B. 250 mL 烧杯
- C. 100 mL 烧杯 D. 50 mL 烧杯
- 因为_____。

20. (14 分)目前测定空气中 SO₂ 含量主要用氧化还原的反应。已知 SO₂ 气体与酸性 KMnO₄ 溶液反应时,MnO₄⁻ 被还原为 Mn²⁺,SO₂ 被氧化成 SO₄²⁻。为测定某地方的空气中 SO₂ 和可吸入颗粒的含量,甲同学设计了如下图所示的实验装置:



①其中:  或  表示密闭容器;  表示气体流速管(单位时间内通过气体的体积恒定,且无除尘和

吸收气体作用);表示棉花,颗粒吸附剂可以吸收可吸入的颗粒;表示气体的流向。

②酸性KMnO₄溶液体积为250 mL,浓度为0.1 mol/L。回答下列问题:

(1)配制250 mL 0.1 mol/L 酸性KMnO₄溶液,需用到的仪器按使用的先后顺序依次有____、____、玻璃棒、____、____。玻璃棒的作用是_____。

(2)写出并配平测定SO₂含量的离子方程式:

(3)若气体流速管中气体流速为 $a\text{ cm}^3/\text{min}$,当 $t\text{ min}$ 时酸性KMnO₄溶液恰好褪色,则空气中SO₂的含量为_____g/cm³。

(4)实验中棉花的作用是_____,若要测定空气中可吸入颗粒的含量(g/L),还需要测出的数据是_____。

(5)乙同学按照同样的方法测量空气中SO₂的含量,所测得的数值总是比实际含量偏低,最可能的原因是(假设溶液配制、称量或量取及各种读数均无错误):_____。

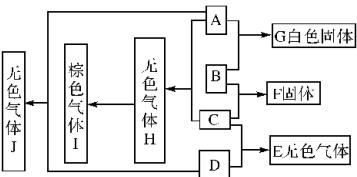
四、(本题包括2小题,共18分)

21.(8分)某温度($t\text{ }^{\circ}\text{C}$)时,水的 $K_{\text{W}}=10^{-13}$,则该温度(填“大于”“小于”或“等于”)_____25 $^{\circ}\text{C}$,其理由是_____。将此温度下pH=11的NaOH溶液 $a\text{ L}$ 与pH=1的H₂SO₄的溶液 $b\text{ L}$ 混合,

(1)若所得混合液为中性,则 $a:b=$ _____;

(2)若所得混合液的pH=2,则 $a:b=$ _____。

22.(10分)下图中每一个方框内的字母代表一种物质,常温常压下,A、B、C、D均为单质,且B为金属,其他三个为双原子分子的气体,它们在一定条件下,发生图中所示的化合反应,得到化合物E、F、G、H、I和J,这些化合物在常温常压下的状态及颜色已在图中注明,有关反应的化学计量数为:



①A与B按物质的量之比 $n(\text{A}):n(\text{B})=1:2$ 完全反应生成G

②B与C按物质的量之比 $n(\text{B}):n(\text{C})=3:1$ 完全反应生成F

③C与D按物质的量之比 $n(\text{C}):n(\text{D})=1:3$ 完全反应生成E

请填写:

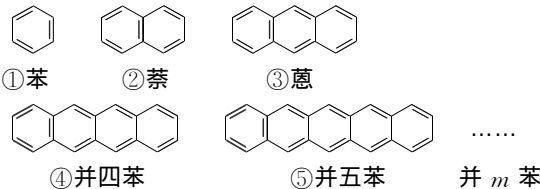
(1)物质B是_____物质D是_____。

(2)B与C反应生成F的化学方程式为:_____。

(3)A与H生成I的化学方程式为:_____。

五、(本题包括2小题,共18分)

23.(8分)下面是苯和一组稠环芳香烃的结构式



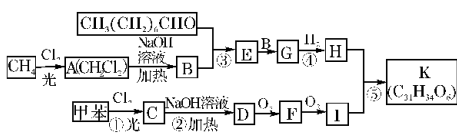
(1)写出化合物②~⑤的化学式:①C₆H₆;

②_____ ③_____ ④_____ ⑤_____。

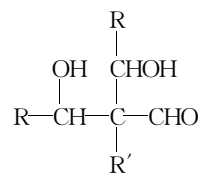
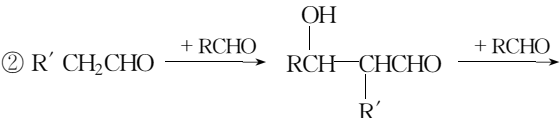
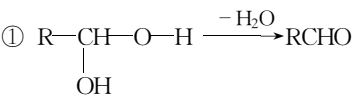
(2)这组化合物的化学式通式是C_____H_____。(请以含 m 的表示式填在横线上, $m=1,2,3,4,5,\dots$)

(3)由于取代基的位置不同而产物的异构现象,称为官能团位置异构,一氯并五苯有_____ (填数字)个异构体,二氯蒽存在_____ (填数字)个异构体。

24.(10分)一种用于治疗高血脂的新药灭脂灵是按下图所示路线合成的。



已知:



H的分子式为C₁₀H₂₂O₃,试回答:

(1)写出G的结构简式:_____。

(2)在反应②③④⑤中属于取代反应的是_____ (填序号)。

(3)写出下列反应的化学方程式:

反应②_____;

反应⑤_____;

F与银氨溶液反应_____。

六、(本题包括2小题,共18分)

25.(8分)Cl₂和NO₂在室温下可以化合成一种新的气态化合物C,为了测定C的分子组成,进行以下实验:取总体积为5 L的混合气体,测定反应后气体总体积 V 随着Cl₂在混合气体中所占体积分数 x 的变化而发生变化的规律。实验测知当Cl₂所占体积分数为20%或60%时,反应后的气体总体积均为4 L。

(1)写出反应的化学方程式:_____。

(2)讨论当 x 取不同值时,反应后气体总体积 V 随 x 变化的函数关系。

26.(10分)某化工设计院承担新科硫酸厂的设计任务,该厂要求:

①为了控制污染和提高生产效率,不再使用黄铁矿,改用固体硫为原料。

②改二次送风(鼓入空气)为一次送风,即送风后使硫充分燃烧,并在下一步催化氧化时不再补充空气。

③每天生产98% H₂SO₄ $a\text{ t}$ 。

④送风机每天输送空气的体积为 $b\text{ m}^3/\text{台}$ (标准状况)。求:(1)每天消耗纯度为95%的固体硫多少吨?

(2)理论上至少应安装多少台送风机?

(3)固体硫充分燃烧后的混合气体中氧气的体积分数 $\Psi(\text{O}_2)$ 的下限为多少?(转化过程不考虑损耗,固体硫中杂质与空气不反应,空气中氧气的体积分数为21%)